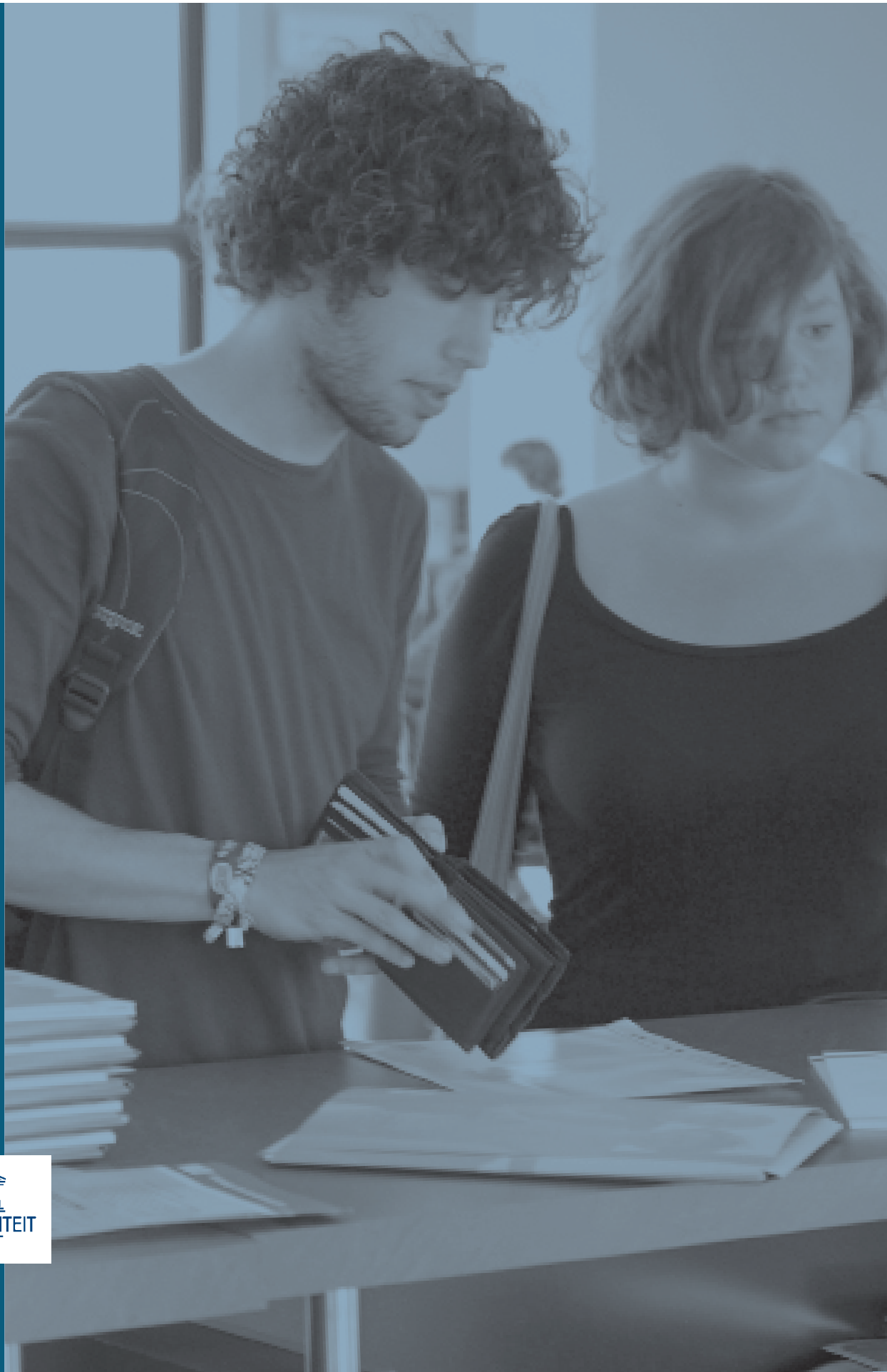


Masters faculteit Ingenieurswetenschappen

2008

7 | Masters Ingenieurswetenschappen | 2008





inhoud

3	Intro	32	Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek
10	Master in de ingenieurswetenschappen: architectuur	35	Minors van de faculteit Ingenieurswetenschappen
14	Master in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek	36	Master in de stedenbouw en de ruimtelijke planning
16	Master in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken	38	Master in het toerisme
18	Master in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde	40	Erasmus Mundus Master of Science in Photonics
20	Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	44	European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics (Fusion-EP)
22	Master in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	46	Master of Textile Engineering
24	Master in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek	48	Master na master – Master in de toegepaste informatica
26	Master in de ingenieurswetenschappen: fotonica	50	Master na master – Master in het industrieel beheer
28	Master in de ingenieurswetenschappen: materiaalkunde	52	Master na master – Master of Nuclear Engineering
30	Master in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde	54	Stadsplan



adres

Faculteit Ingenieurswetenschappen

ADRES Jozef Plateaustraat 22, 9000 Gent
TELEFOON 09 264 37 95
URL www.firw.UGent.be

Deze brochurereeks biedt een zo volledig mogelijk overzicht van de masteropleidingen aangeboden door de UGent in het academiejaar 2008-2009. Wijzigingen aan de programma's, de toelatingsvoorwaarden of het aanbod zijn steeds mogelijk. De meest recente informatie over alle opleidingen vind je op www.opleidingen.UGent.be. De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 15 februari 2008.

Masterstudent in Gent

Intro

Als toekomstig masterstudent ben je wellicht al vertrouwd met de vernieuwde onderwijsstructuur. De bachelor-masterhervorming heeft op het vlak van flexibiliteit meer en nieuwe mogelijkheden gecreëerd. Het bachelordiploma heeft inhoudelijk een andere, vaak ruimere, invulling in vergelijking met het vroegere kandidaatsdiploma. Naast het verwerven van de algemene en wetenschappelijke competenties eigen aan de gekozen (hoofd)discipline, bestaat in veel opleidingen de mogelijkheid te kiezen voor een basispakket vakken uit een andere opleiding, bv. via de zogenaamde minor. Door meer kennis van zaken kan de interesse verder evolueren. Men wil zijn horizon verruimen, of men voelt meer en meer voor wetenschappelijk onderzoek...

De meeste studenten zullen echter bij hun eerste parcours blijven, maar het is mogelijk om een ander traject in te slaan. Er is een ruime waaier aan keuzemogelijkheden omdat het aantal masters is uitgebreid. De Universiteit Gent biedt trouwens ook een aantal masteropleidingen aan die exclusief zijn voor Vlaanderen, zoals Afrikaanse talen en culturen, diergeneeskunde, moraalwetenschappen, toegepaste natuurkunde, Textile Engineering, geomatica en landmeetkunde, EU-studies, ...

Wat vind je in deze brochure

Deze brochure is een eerste kennismaking met het ruime aanbod masteropleidingen aan de Universiteit Gent voor het academiejahr 2008-2009. Dit aanbod is gebundeld per faculteit. Er zijn dan ook 11 verschillende brochures beschikbaar.

De term masteropleiding dekt een dubbele lading. Enerzijds heb je de masteropleidingen die volgen op een bacheloropleiding (ManaBa). Anderzijds zijn er ook de masteropleidingen die enkel toegankelijk zijn voor afgestudeerden die al een bepaald masterdiploma behaalden. Deze opleidingen worden ook wel master-na-masteropleidingen genoemd (ManaMa).

Per master krijg je informatie over de inhoud en de opbouw van het programma, de beroepsuitwegen, een aantal technische en praktische elementen en een lijst met de specifieke toelatingsvoorwaarden. Deze lijst geeft een overzicht van de diploma's die rechtstreeks of onrechtstreeks toegang bieden tot de master. Indien jouw diploma niet op deze lijst voorkomt en je wil toch graag met die master starten, dan kan je contact opnemen met het Adviescentrum voor Studenten.



Rechtstreekse of onrechtstreekse toegang

In de lijst met toelatingsvoorwaarden zal er meestal een opsplitsing zijn in categorieën. Zo vind je er de diploma's die rechtstreeks mogen starten met de masteropleiding in kwestie, maar vaak ook de diploma's die pas mogen starten na het volgen van een schakel- of een voorbereidingsprogramma (onrechtstreekse toegang). Meer uitleg over deze termen vind je op p.5. Voor sommige ManaMa's worden er bovenop de diplomavooraarde nog bijkomende voorwaarden gesteld zoals dossieronderzoek, toelatingsgesprek, geschiktheidstest.

- Een dossieronderzoek impliceert het indienen van een bundel met je motivatie, cv, studiecriculum, informatie over je eindwerk, andere relevante gegevens (bv. reeds gevolgd aantal studiepunten in betrokken studiedomein);
- Bij een toelatingsgesprek peilt men o.m. naar de motivatie en eventueel naar de voorkennis m.b.t. de te volgen opleiding;
- Een geschiktheidstest kan verschillende vormen aannemen bv. het indienen van een paper of het afleggen van een test om de vereiste voorkennis na te gaan.

Alternatieve trajecten

Studieomvangvermindering

Een specifiek bachelordiploma is de basisvoorwaarde om -rechtstreeks of onrechtstreeks- toegelaten te worden tot de masteropleiding. Daarnaast zijn er ook mogelijkheden om vrijgesteld te worden van bepaalde opleidingsonderdelen uit het curriculum. Men spreekt in dit verband over creditbewijzen, Eerder Verworven Kwalificaties (EVK) en Eerder Verworven Competenties (EVC).

EVK en creditbewijzen

Studenten die over specifieke studiebewijzen beschikken, kunnen eventueel een vrijstelling verkrijgen voor bepaalde vakken. Vrijstellingen moeten steeds aangevraagd worden bij de betrokken faculteit.

EVC

Wie niet over die specifieke studiebewijzen beschikt maar tijdens de loopbaan -via werkervaring of specifieke vorming- de competenties verworven heeft die eigen zijn aan een opleidingsonderdeel, kan hiervoor een EVC-procedure opstarten (Eerder Verworven Competenties). Deze procedure is niet gratis en vereist een gedetailleerde portfolio. Ook dit kan leiden tot vrijstellingen voor bepaalde opleidingsonderdelen.

Meer info: Adviescentrum voor Studenten,
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be

Flexibele studietrajecten

Indien je je studies wenst te spreiden (bijvoorbeeld om de combinatie met werk of gezin mogelijk te maken), dan zijn er een aantal opties. Zo kun je de opleiding in het deeltijdse pakket volgen (ongeveer de helft van het normale pakket) of je kunt een pakket op maat samenstellen. In het laatste geval spreken we over een Geïndividualiseerd Traject (GIT). Een GIT wordt altijd aangevraagd bij de betrokken faculteit. Elke faculteit heeft een trajectbegeleider die de aanspreekpersoon en begeleider is voor deze procedure.

De combinatie werken/studeren is dus in theorie mogelijk. Dit is evenwel niet altijd evident, aangezien er voor werkstudenten geen afzonderlijk regime bestaat. Alle opleidingen aan de UGent worden in dagonderwijs aangeboden (enkel de opleiding Rechten biedt een formule met zelfstudie en beperkt avondonderwijs aan). De werkstudent moet dus zijn/haar werk- en studieschema zo goed mogelijk op elkaar proberen af te stemmen.

Meer info flexibel studeren: www.UGent.be volg toekomstige studenten > flexibel studeren

Meer info trajectbegeleiding: www.UGent.be volg voorzieningen > studenten > studie- en trajectbegeleiding

Andere vervolgopleidingen

Naast het aanbod van masters worden er aan de UGent nog een aantal vervolgopleidingen ingericht.

Postgraduatoren zijn opleidingen die qua structuur afwijken van de manama's (bv. minder dan 60 studiepunten, maar toch meer dan 20 studiepunten, afwezigheid van een masterproef, etc...) of opleidingen die een beroepsvoorbereidend karakter hebben. Na afloop van een postgraduaatsopleiding krijgt men een postgraduaatgetuigschrift. Het studiegeld varieert van opleiding tot opleiding.

Voor een overzicht van het aanbod, surf naar:
www.opleidingen.UGent.be volg postgraduaatsopleidingen

Permanente vorming: alle opleidingsprogramma's die niet leiden tot een formeel diploma zijn gebundeld onder de term permanente vorming. Deze programma's zijn zeer uiteenlopend qua omvang en duur. Ook de toelatingsvoorwaarden zijn erg verschillend, afhankelijk van de opleiding. Een opleiding uit de permanente vorming kan bekroond worden met een getuigschrift.

Voor een overzicht van het aanbod, surf naar:
www.opleidingen.UGent.be volg permanente vorming



Veel gebruikte termen

Credits of studiepunten

Elke opleiding en elk opleidingsonderdeel wordt uitgedrukt in studiepunten. Eén studiepunt staat voor 25 à 30 uren studietijd. Met de studietijd maakt men een schatting van de totale hoeveelheid tijd die nodig is om het opleidingsonderdeel te verwerken. Hiervoor maakt men de som van het aantal contacturen en de tijd die nodig is voor de persoonlijke verwerking van de leerstof. Eén jaar studie staat voor 60 studiepunten. Het systeem van studiepunten komt overeen met de ECTS-normen die internationaal erkend zijn. ECTS staat voor European Credit Transfer System.

Minor

Een minor bestaat uit een homogene groep opleidingsonderdelen die een verbredende focus heeft en die slechts zijdelings met de opleiding verband houdt. Vaak heeft de student de keuze tussen verschillende minoren.

Major

Een major bestaat uit een homogene groep opleidingsonderdelen die een verdiepende focus heeft binnen een opleiding. Ook hier zijn er vaak verschillende keuzemogelijkheden.

Masterproef

De masterproef (ook wel scriptie genoemd) is het sluitstuk van een masteropleiding. Het is een persoonlijk wetenschappelijk werk over een onderwerp dat aansluit bij de gekozen opleiding en/of afstudeerrichting. Dit onderwerp wordt gekozen in overleg met de promotor, dat is de professor die met zijn wetenschappelijke staf de masterproef begeleidt.

Vorbereidingsprogramma

Een voorbereidingsprogramma is een overgangsprogramma tussen een academische bachelor en een master, eventueel te volgen als de bachelor geen rechtstreekse toegang geeft tot de master. De klemtoon ligt vooral op de domeinspecifieke competenties aangezien studenten die eerder een academische opleiding volgden, verondersteld worden de algemeen wetenschappelijke competenties reeds te beheersen. Het programma fungeert als 'toelatingsproef' tot één specifieke masteropleiding en leidt niet tot een bachelordiploma.



Schakelprogramma

Een schakelprogramma is een overgangsprogramma tussen een professionele bachelor (3 jarige hogeschoolopleiding) en een master. Een schakelprogramma heeft een studieomvang van ten minste 45 studiepunten en ten hoogste 90 studiepunten. Een schakelprogramma heeft de bedoeling om de student de algemeen academische én domeinspecifieke competenties bij te brengen om met redelijke kans op slagen de masteropleiding aan te vatten. Het programma fungeert als 'toelatingsproef' tot één specifieke masteropleiding en leidt niet tot een bachelordiploma.

Verkorte bacheloropleiding

Een voorbereidings- of schakelprogramma bereidt de student voor op één welbepaalde master. Een verkorte bachelor daarentegen zal de student alle doelstellingen van de bachelor bijbrengen. Een verkorte bachelor is dan ook omvattender dan een voorbereidings- of schakelprogramma. Het bachelordiploma biedt meer doorstroommogelijkheden naar diverse vervolgoopleidingen en eventueel ook op de arbeidsmarkt.



Praktische informatie

Start academiejaar

Het academiejaar 2008-2009 start op 22 september 2008.

Inschrijven

Wie tijdens het vorige academiejaar ingeschreven was aan de UGent wordt zelf gecontacteerd door de afdeling Studentenadministratie en Studieprogramma's. Zich persoonlijk komen aanbieden is overbodig. Wie ooit aan de UGent ingeschreven was (maar niet het vorige academiejaar) kan een herinschrijvingsformulier aanvragen bij de afdeling Studentenadministratie en Studieprogramma's op het rectoraat (Sint-Pietersnieuwstraat 25, 9000 Gent, tel 09 264 30 21, helpdesk.studadmin@UGent.be).

Wie nooit eerder aan de UGent was ingeschreven, moet zich inschrijven als "nieuwe student".

> van 1 juli tot en met 18 juli 2008 (behalve op 11 juli) en van 11 augustus tot en met 19 september 2008 (niet op 15 augustus), van maandag tot vrijdag van 10u tot 16u doorlopend. De inschrijvingen gaan door in de foyer van de faculteit Economie en Bedrijfskunde, Tweeerkenstraat 2 (aan het Sint-Pietersplein).

Nieuwe studenten moeten zich persoonlijk aanmelden met identiteitskaart en het originele diploma (of goed leesbare kopie ervan) dat toegang verleent tot de gekozen studie.

> na deze periode moet men zich wenden tot de afdeling Studentenadministratie en Studieprogramma's (Sint-Pietersnieuwstraat 25, 9000 Gent, tel 09 264 30 21).

Studiegeld

Het studiegeld wordt ieder jaar opnieuw bepaald in overleg met de verschillende universiteiten. Normaal gebeurt er alleen een indexaanpassing. De reële bedragen voor 2008-2009 worden rond Pasen vastgelegd.

Voor de schakel- en de voorbereidingsprogramma's die afwijken van 60 studiepunten, gebeurt er een verrekening volgens het aantal studiepunten.

Let wel:

Voor master-na-masteropleidingen is het niet mogelijk om studiefinanciering te ontvangen van de Vlaamse Gemeenschap. Evenmin kan het jokerkrediet ingezet worden.

Voor sommige opleidingen wordt een verhoogd studiegeld gevraagd. Dit is o.m. het geval voor de Master in de meertalige bedrijfscommunicatie, Master of Advanced Studies in European and Comparative Law, Master in het beheer van gezondheidsgegevens.

Meer info is te vinden op:

www.UGent.be > studenten > studentenadministratie > betalen



Lesroosters

In deze brochure vind je per opleiding een overzicht van het vakkenpakket. De lesroosters zijn te vinden op volgende website: www.opleidingen.UGent.be.

Voltijds/Deeltijds

Alle masteropleidingen worden in dagonderwijs georganiseerd. Ze worden zowel voltijds als halftijds ingericht. Halftijds betekent dat het vakkenpakket kan gespreid worden over het dubbele van de normaal voorziene studieduur. Sommige opleidingen kunnen ook over 3 of 4 jaar deeltijds gespreid worden.

Semestersysteem

De examens worden georganiseerd volgens het semestersysteem. De precieze data van begin en einde van de semesters, alsook de vakantieperiodes, vind je in de academische kalender: www.opleidingen.UGent.be.

Interuniversitair

Een aantal masteropleidingen worden interuniversitair ingericht. Praktisch betekent dit dat, ofwel de lesgevers uit verschillende universiteiten zich naar een bepaalde opleidingsplaats verplaatsen, of dat de studenten beurtelings aan de verschillende universiteiten les hebben, of dat de deelnemende universiteiten verschillende keuzepakketten in het kader van een opleiding aanbieden. Meer informatie hierover is te vinden bij de opleidingen in kwestie.



Taalvoorwaarden

De onderwijstaal in Vlaanderen is standaard het Nederlands. In de masteropleidingen komen echter vrij veel Engelstalige opleidingsonderdelen voor en een aantal opleidingen worden uitsluitend in het Engels aangeboden, bv. in het kader van internationale onderwijsprogramma's.

Niet-Vlaamse studenten die zich inschrijven voor een Nederlandstalige masteropleiding moeten bij inschrijving een bewijs van kennis van het Nederlands voorleggen.

Van studenten die een Engelstalige opleiding wensen te volgen wordt uiteraard een degelijke kennis van het Engels verwacht. Studenten die het Engels niet als moedertaal hebben, zullen bij inschrijving hun taalkennis moeten staven. Studenten met een onvoldoende kennis van het Engels kunnen verplicht worden een cursus te volgen aan het UCT. Een bewijs van slagen voor deze cursus is nodig om de gekozen studie te kunnen voortzetten. Meer info: www.uct.UGent.be

Meer info i.v.m. de taalvoorwaarden:

www.UGent.be volg onderwijs > inschrijving en administratieve informatie > inschrijven > moet ik Nederlands/Engels kennen

Nog vragen over ...

De opleidingen en toelatingsvoorwaarden

Blijven er na het doornemen van de documentatie nog vragen over of wens je een persoonlijk gesprek, dan kan dit op het Adviescentrum. De studieadviseurs staan ter beschikking voor alle studenten. Voor een uitgebreid gesprek maak je best vooraf een afspraak.

Adviescentrum voor Studenten, Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent, tel 09 264 70 00, acs@UGent.be

Het sociaal statuut

Voor informatie over studiefinanciering, kinderbijslag, het statuut van de deeltijdse student, enz. kan je terecht bij de Sociale Dienst, Sint-Pietersnieuwstraat 47, 9000 Gent tel 09 264 70 72 of 09 264 70 78, SocialeDienst@UGent.be

Huisvesting

Voor meer informatie over het huren van een kot of over de Universitaire Homes kan je terecht bij de Huisvestingsdienst, Stalhof 6, 9000 Gent, tel 09 264 71 00 Huisvesting@UGent.be



Master in de ingenieurswetenschappen: architectuur

Afstudeerrichtingen: STADSONTWERP EN ARCHITECTUUR; ARCHITECTUURONTWERP EN BOUWTECHNIEK

inhoud

De masteropleiding biedt twee duidelijk onderscheiden afstudeerrichtingen. Het invoeren van deze afstudeerrichtingen biedt de mogelijkheid om de reeds verworven basiskennis in één van de deeldisciplines van de architectuur uit te diepen.

In de afstudeerrichting **Stadsontwerp en architectuur** krijgt, naast het ontwerpmatige aspect van de architectuuropgave, de ruimtelijke omgeving en het stedenbouwkundige kader bijzondere aandacht. Dit impliceert een grondige studie van ontwerp, stedenbouw en stadsontwerp, zonder de bouwtechniciteit te verwaarlozen. De studie van het ontwerp wordt aangevuld met de grondige studie van specifieke problemen uit de architectuurwetenschappen die vaak verband houden met lopend wetenschappelijk onderzoek.

In de afstudeerrichting **Architectuurontwerp en bouwtechniek** wordt, naast een inleidende studie in stedenbouw en stadsontwerp, de nadruk gelegd op het ontwerpmatige aspect "van" de architectuuropgave, samen met de materialisatie en bouwtechnische aspecten ervan. Daarenboven is ook een grondige studie van de constructiewetenschappen en de ondersteunende theoretische disciplines noodzakelijk.

opbouw

Het programma van de masteropleiding concentreert zich rond het atelierwerk. Daarin staat het architectuurontwerpen centraal. Die synthetiserende ontwerpactiviteit wordt gevoed door hoorcolleges en seminariewerk, die een theoretische basis aanreiken. Door het seminariewerk bereidt de student zich methodisch en inhoudelijk voor op het onderzoekswerk, dat noodzakelijk is voor de masterproef. In de masterproef werkt de student zelfstandig een ontwerp- of onderzoeksprobleemstelling uit, begeleid door de wetenschappelijke staf van de vakgroep. De resultaten van hun afstudeerwerk stellen de studenten tijdens een mondelinge, publieke presentatie voor.

arbeidsmarkt

Architectuur is een discipline die voortdurend in beweging is. Ook na de studies zijn permanente bijscholing en onderzoek noodzakelijke voorwaarden om de architect in de toekomst de plaats te geven die hem toekomt, namelijk die van creatieve vernieuwer in het vuur van allerlei maatschappelijke evoluties.

Afgestudeerden kunnen toetreden tot een samenwerkingsverband van architecten, ingenieurs, burgerlijk ingenieurs en burgerlijk ingenieur-architecten. Ze kunnen eveneens terecht in overheidsdiensten (federatie, gemeenschap, provincie, stad), in parastatalen of in de privé-sector.

Na een stage van twee jaar bij een erkend architect-stagemeester en na een erkenning door de Orde van Architecten, kan hij/zij zich vestigen als zelfstandig architect of als leidend architect in de vermelde samenwerkingsverbanden.

De kwalitatief hoogstaande opleiding met een stevig fundament in de exacte wetenschappen en in de mens- en maatschappijwetenschappen opent daarenboven ook een almaar breder wordende waaier van jobvooruitzichten.

Ook buiten de landsgrenzen zijn er heel wat mogelijkheden. Meer dan 90 procent van de Europese architecten genoot een opleiding aan de universiteit. Een Europa met vrij verkeer van goederen en diensten brengt mee dat een aanzienlijk aantal architecten over de grenzen hun diensten aanbiedt. Het universitair diploma van Master in de ingenieurswetenschappen: architectuur is dus zeker een extra troef in Europa en op de internationale markt. De internationale dimensie is bovendien nog nadrukkelijker aanwezig in de vernieuwde programma's.

toelatingsvoorwaarden

- > **Rechtstreeks:**
 - BA ingenieurswetenschappen: architectuur
- > **Via voorbereidingsprogramma: (52-120 stp)**
 - BA ingenieurswetenschappen: bouwkunde
 - BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting: bouwkunde
 - BA architectuur
 - MA architectuur
 - MA industriële wetenschappen: bouwkunde
 - oude structuur: architect
 - industrieel ingenieur bouwkunde

WEBSITE

www.architectuur.UGent.be

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

AFSTUDEERRICHTING STADSONTWERP EN ARCHITECTUUR

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	10
Statistiek en gegevensverwerking	4
Berekening van metaalconstructies	3
Inleiding tot de geotechniek	3
AFSTUDEERVAKKEN	31
Atelier stedenbouw en infrastructuur	6
Stedenbouwkundige aspecten van mobiliteit en infrastructuurontwerp	6
Theorie van het stadsontwerp	3
Atelier stadsontwerp en architectuur	16
KEUZEVAKKEN	19
Uit de keuzevakken Master 1: architectuur (zie verder)	8
Uit een vooraf door de faculteit vastgelegde lijst met vakken van de UGent of uit de studieprogramma's van de UGent.	11
KEUZEVAKKEN EERSTE JAAR MASTER IN DE INGENIEURSWETENSCHAPPEN: ARCHITECTUUR	
Architectuurgeschiedenis: bijzondere vraagstukken 1	4
Architectuurkritiek: bijzondere vraagstukken 1	4
Architectuurtheorie: bijzondere vraagstukken 1	4
Bouwfysica: bijzondere vraagstukken 1	4
Bouwtechniek: bijzondere vraagstukken 1	4
Hedendaagse geschiedenis van de architectuur: bijzondere vraagstukken 1	4
Luchtbehandeling in gebouwen: bijzondere vraagstukken	4
Stadsontwerp: bijzondere vraagstukken 1	4
Theorie en geschiedenis van de stedenbouw: bijzondere vraagstukken 1	4
Theorie van het architectonisch ontwerp: bijzondere vraagstukken 1	4
Waarneming en beeldende media: bijzondere vraagstukken 1	4

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	12
Beginnelen van het recht en het bouwrecht	3
Veiligheid in gebouwen en bij bouwprocessen	3
Beroepspraktijk en deontologie	6
AFSTUDEERVAKKEN	3
Instrumentarium van de ruimtelijke ordening	3
KEUZEVAKKEN	15
Uit de keuzevakken Master 2: architectuur (zie verder)	8
Uit een vooraf door de faculteit vastgelegde lijst met vakken van de UGent of uit de studieprogramma's van de UGent.	7
MASTERPROEF	30
KEUZEVAKKEN TWEEDE JAAR MASTER IN DE INGENIEURSWETENSCHAPPEN: ARCHITECTUUR	
Architectuurgeschiedenis: bijzondere vraagstukken 2	4
Architectuurkritiek: bijzondere vraagstukken 2	4
Architectuurtheorie: bijzondere vraagstukken 2	4
Bouwfysica: bijzondere vraagstukken 2	4
Bouwtechniek: bijzondere vraagstukken 2	4
Hedendaagse geschiedenis van de architectuur: bijzondere vraagstukken 2	4
Stadsontwerp: bijzondere vraagstukken 2	4
Theorie en geschiedenis van de stedenbouw: bijzondere vraagstukken 2	4
Theorie van het architectonisch ontwerp: bijzondere vraagstukken 2	4
Waarneming en beeldende media: bijzondere vraagstukken 2	4
Betonconstructies: capita selecta	4

Master in de ingenieurswetenschappen: architectuur

AFSTUDEERRICHTING ARCHITECTUURONTWERP EN BOUWTECHNIEK

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	10
Statistiek en gegevensverwerking	4
Berekening van metaalconstructies	3
Inleiding tot de geotechniek	3
AFSTUDEERVAKKEN	36
Bouwakoestiek en lichttechniek	4
Bouwchemie	3
Grondmechanica en funderingstechniek	4
Ontwerpleer: het bouwdetail	3
Gewapend en voorgespannen beton 1	6
Atelier architectuur en ontwerp bouwdetail	16
KEUZEVAKKEN	14
Uit de keuzevakken Master 1: architectuur (zie hoger)	4
Uit een vooraf door de faculteit vastgelegde lijst met vakken van de UGent of uit de studieprogramma's van de UGent	10

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	12
Beginselen van het recht en het bouwrecht	3
Veiligheid in gebouwen en bij bouwprocessen	3
Beroepspraktijk en deontologie	6
AFSTUDEERVAKKEN	6
Ontwerp en techniek bij renovatie van gebouwen	6
KEUZEVAKKEN	12
Uit de keuzevakken Master 2: architectuur (zie hoger)	4
Uit een vooraf door de faculteit vastgelegde lijst met vakken van de UGent of uit de studieprogramma's van de UGent	8
MASTERPROEF	30

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA		BA IR. WET. BOUWK.	BA ARCH.	MA INDUSTR. WET.: ARCH.	MA ARCH.
	STP				
ALGEMENE VAKKEN		101	79	92	
Wiskunde 1	5		X		
Wiskunde 2	5		X		X
Wiskunde 3	6		X		X
Fysica 1	6		X		
Fysica 2	3		X		X
Bouwtechnische aspecten van de bouwhuid	6	X	X	X	X
Inleiding tot de sterkteleer	3		X		X
Draagsystemen in architecturaal ontwerp	3		X		X
Betontechnologie en materiaalkunde	6		X	X	X
Bouwfysische aspecten van gebouwen	6		X	X*	X
Constructieve aspecten van gebouwen	6		X		
Esthetica en kunstfilosofie	3			X	
Technische installaties in gebouwen 2	3	X	X		X
Kleur en materialen	3	X			
Architectuurtheorie 1	6	X		X	
Architectuurtheorie 2	6	X	X	X	X
Ontwerpleer 1	5	X			
Ontwerpleer 2	3	X		X	
Ontwerpleer 3	3	X		X	
Waarneming en beeldende media 1	3	X			
Waarneming en beeldende media 2	3			X	
Architectuurontwerp 1 (partim)	5	X		X	
Architectuurontwerp 2 (partim)	7	X		X	
Architectuurontwerp 3	12	X	X**	X	
Architectuuractualia 1	5	X		X	
Architectuuractualia 2	4	X		X	
Architectuurgeschiedenis 1	6	X		X	
Architectuurgeschiedenis 2	6	X		X	X
Geschiedenis van de stedenbouw	3	X		X	X
Theorie van de stedenbouw	5	X	X	X	X
KEUZEVAKKEN		9	11	28	
Vakken (afhankelijk van de vooropleiding van de student) uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: architectuur					

(*) 3 stp (**) 10 spt

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's
op www.firw.ugent.be/studeren/brug/

Master in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek

Majors: INDUSTRIAL ENGINEERING; OPERATIONEEL ONDERZOEK; SYSTEEMKUNDE

inhoud

De masteropleiding combineert de disciplines Industrial Engineering, Operations Research en systeemkunde.

Industrial Engineering (IE) is een ingenieursdiscipline gericht op het analyseren, ontwerpen en optimaliseren van complexe operationele systemen met het oog op het verbeteren van hun effectiviteit en efficiëntie, kortom van hun productiviteit. Hierbij wordt expliciet rekening gehouden met het menselijke aspect, als wezenlijk onderdeel van de operationele activiteiten. Teneinde operationele systemen te ontwerpen, wordt in IE vaak beroep gedaan op wiskundige modellen, van zowel deterministische als stochastische aard, die onderworpen worden aan simulatie en optimalisatietechnieken. Het geheel van deze wiskundige technieken is bekend onder de term operationeel onderzoek (**Operations Research**, afgekort OR).

Systeemkunde focust op het ontwerp en besturen van dynamische systemen.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen.

De combinatie van Industrial Engineering met Operations Research vormt sinds jaren een belangrijk ingenieursdomein. Alleen, in België bestond zij tot op heden niet. De faculteit Ingenieurswetenschappen van de Universiteit Gent heeft het voortouw genomen om dit belangrijk ingenieursdomein in Vlaanderen aan te bieden. Het domein is belangrijk vanuit verschillende oogpunten. Vooreerst is het een discipline die in alle bedrijven gegeerd is omwille van zijn positieve impact op de organisatie. Het is daarom in het buitenland één van de grootste ingenieursdomeinen. Door een grondige opleiding in de organisatorische principes van bedrijfssystemen, bereidt het de ingenieursstudent daarenboven voor op het opnemen van manage-

mentverantwoordelijkheid. Dit gebeurt op basis van technologische, informatiekundige, wiskundige en systeemkundige principes, waardoor dit een echte ingenieursdiscipline vormt.

De student heeft de keuze uit 3 majors binnen de masteropleiding. Elk van deze 3 majors heeft een specifieke doelgroep:

- de major Industrial Engineering richt zich tot studenten die nadien in het bedrijfsleven verantwoordelijk willen zijn voor operationele activiteiten (productie, r&d, logistiek, onderhoud, ...) en dit zowel in industriële als dienstenbedrijven;
- de major operationeel onderzoek is meer gespecialiseerd in de algoritmen en rekenmethodes, waardoor deze studenten verder kunnen gaan in doctoraal onderzoek, maar ook gegeerd zijn bij softwareleveranciers (ERP pakketten), consultants, researchafdelingen;
- de major systeemkunde zal studenten voorbereiden tot een carrière in de procesindustrie, cybernetica, studiediensten,

Het spreekt voor zich dat dit slechts een indicatie is, en dat ongeacht de majorkeuze de studenten een zeer breed palet aan carrièremogelijkheden voorgeschoteld zullen krijgen.

arbeidsmarkt

De Master bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek is gericht op het opleiden van ingenieurs tot operationele specialisten voor het ontwerpen, installeren en beheren van industriële systemen en meer algemeen operationele systemen (zoals bv. assemblagelijnen, distributiecentra en intermodale transportknooppunten, maar ook complexe organisaties zoals ziekenhuizen, banken en pretparken), met in acht name van wetenschappelijke, technologische, economische, organisatorische en menselijke factoren. Ook de evaluatieprocessen (zoals certificatie en normgebaseerde audits) en de innovatieprocessen worden bestudeerd, met aandacht voor duurzaam ontwikkelen. Het spreekt voor zich dat heel

wat bedrijven, zowel klein als groot, graag op deze ingenieurs beroep zullen doen. De ervaringen in het buitenland tonen aan dat de bedrijfskundige ingenieur vaak snel doorgroeit naar verantwoordelijke beleidsfuncties, management dus.

Ingenieurs met IE-kennis zijn vaak verantwoordelijk voor het operationele deel van organisaties als productiedirecteur, hoofd van ontwikkeling, logistiek manager, en dit in alle lagen van management. Men vindt ze ook als specialisten ("methode-ingenieur") binnen ondersteunende afdelingen van grotere bedrijven en internationale groepen. Velen van hen groeien door tot algemeen directeur. Sprekende voorbeelden van wat IE betekent in de maatschappij van vandaag vind je op www.iienet.org, de website van het Institute of Industrial Engineers (IIE): de internationale beroepsvereniging van de ingenieurs in deze discipline.

Daar waar een ingenieur uit een technische finaliteit (zoals werktuigkunde, elektrotechniek, metallurgie) in zijn opleiding kennis opdoet over specifieke industrie-sectoren, kan de IE- & OR-ingenieur in ALLE bedrijfssectoren terecht. De IE- en OR- methodes zijn immers toepasbaar, niet alleen in alle industriële bedrijven, maar bovendien ook in openbare besturen, dienstenbedrijven, banken, enz. Daarom zijn mensen met dit soort diploma zeer gegeerd door consulting bedrijven.

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	40
Financiële analyse en beheer	4
Inleiding tot bedrijfs- en productiebeheer	6
Inleiding tot operationeel onderzoek	6
Informatietechnologie en gegevensverwerking	6
Kwaliteitstechnieken en industriële statistiek	6
Simulatie van bedrijfs- en productiesystemen	6
Methods Engineering and Work Measurement	6
CLUSTERS	20
Eén volledige major EN de overige stp te kiezen uit de studieprogramma's van de UGent MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING MAJOR OPERATIONEEL ONDERZOEK MAJOR SYSTEEMKUNDE	

MASTER 2

CLUSTERS	36
Eén volledige major EN de overige stp te kiezen uit de studieprogramma's van de UGent MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING MAJOR OPERATIONEEL ONDERZOEK MAJOR SYSTEEMKUNDE	
MASTERPROEF	24

**VOORBEREIDINGSPROGRAMMA
MAX 90**

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleidingen Bachelor in de ingenieurswetenschappen, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op
www.firw.ugent.be/studeren/brug/

CONTACT

Universiteit Gent
Faculteit Ingenieurswetenschappen
Opleidingscommissie Bedrijfskunde
Prof. H. Van Landeghem
Technologiepark 903, 9052 Gent
tel 09 264 55 02,
Hendrik.VanLandeghem@UGent.be
<http://tw18v.UGent.be>

toelatingsvoorwaarden> **Rechtstreeks:**

- BA ingenieurswetenschappen (alle)
- MA ingenieurswetenschappen (alle)
- MA bio-ingenieurswetenschappen (alle)
- MA toegepaste economische wetenschappen: handelsingenieur
- MA toegepaste economische wetenschappen:
 - handelsingenieur
 - handelsingenieur in de beleidsinformatica
- MA wiskunde (alle)
- MA fysica en sterrenkunde
- MA fysica
- MA wiskundige informatica
- MA industriële wetenschappen (alle)
 - oude structuur:
 - burgerlijk ingenieur (alle)
 - bio-ingenieur (alle)
 - handelsingenieur
 - licentiaat wiskunde
 - licentiaat natuurkunde
 - licentiaat informatica
 - industriële ingenieur

> **Via voorbereidingsprogramma:**
(max. 90 stp)

- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA toegepaste economische wetenschappen:
 - handelsingenieur
 - handelsingenieur in de beleidsinformatica
- BA wiskunde (alle)
- BA fysica en sterrenkunde
- BA fysica
- BA informatica
- BA ingenieurswetenschappen KMS
- BA industriële wetenschappen (alle)

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken

Interuniversitair i.s.m. de Vrije Universiteit Brussel

inhoud

Het werkdomein van de Master in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken omvat een uitgebreide waaier aan ingenieursactiviteiten, met toepassingen in de biologie, geneeskunde en gezondheidszorg. Het is een relatief jonge ingenieursdiscipline die oorspronkelijk vooral een toepassingsdomein was waar gebruik werd gemaakt van methoden, theorieën en instrumenten van meer traditionele ingenieursdisciplines (werktuigkunde en elektrotechniek).

Inmiddels is dit vakgebied geëvolueerd naar een geïntegreerde multidisciplinaire ingenieursdiscipline met een eigen methodologie. Uiteraard maakt dit vakgebied nog steeds gebruik van andere kennisdomeinen eigen aan een Master in de ingenieurswetenschappen.

De Masters in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken creëren kennis van molecule- tot orgaan-niveau: ze ontwikkelen materialen, apparatuur, hulpmiddelen, systemen en methoden voor de preventie, diagnose en behandeling van ziekten om de gezondheidszorg en de levenskwaliteit van het individu en de gemeenschap te verbeteren. Zij zijn integrators, met kennis in de diverse ingenieurstechnieken en zijn bijgevolg maatschappelijk breed inzetbaar, en dus niet beperkt tot ziekenhuizen en de biomedische industrie.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen.

In de masteropleiding kan de student zelf klemtonen leggen via een uitgebreid pakket van keuzevakken aansluitend op het onderwerp van de masterproef.

arbeidsmarkt

Een Master in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken wordt tewerkgesteld in de industrie (ontwikkelaar en/of producent van medische apparatuur, farmaceutische, cosmetische en levensmiddelenindustrie,...) in ziekenhuizen (zowel in laboratoria van academische ziekenhuizen als op het beleidsniveau van academische en algemene ziekenhuizen), universiteiten en onderzoeksinstituten bij de overheid (beleids- en voorlichtingsfunctionaris). De biomedische ingenieur is aldus van vele markten thuis.

In de **industrie** ontwikkelt de biomedische ingenieur nieuwe producten en materialen voor de gezondheidszorg. De ontwikkeling en het testen van nieuwe apparatuur, algoritmen, processen en systemen staan hierbij centraal. Daarnaast zijn er ook uitstekende kansen voor de biomedische ingenieurs die een eigen bedrijf willen starten. De gezondheidszorg is namelijk een sterke groeiemarkt.

Een biomedische ingenieur bij de **overheid** of **zorgverzekeraar** is actief betrokken bij kwaliteitsbewaking, regelgeving en standaardisering van medische apparatuur en medische procedures. De biomedische ingenieur staat in het bijzonder in voor de kwaliteit en de veiligheid van de medische apparatuur.

Onderzoeksinstituten en **onderwijsinstellingen** zijn ook belangrijke werkgevers. Er is onderzoek nodig naar nieuwe biomaterialen, naar nieuwe behandelmethoden en apparatuur, nieuwe en efficiëntere preventie- en diagnosetechnieken, nieuwe hulpmiddelen, ...

In de **zorgsector** werkt de biomedische ingenieur aan allerlei nieuwe methoden en systemen die de gezondheidszorg zo efficiënt en effectief mogelijk maken. Dit geldt voor de processen die zich binnen een ziekenhuis afspelen maar ook voor de samenwerking met rust- en verpleeghuizen, verpleeg- en thuiszorg of in de revalidatie. Daarnaast zijn er de diverse beleidsfuncties in een ziekenhuis (algemeen directeur, technisch directeur, ict-coördinator, ...). Uiteraard is de biomedische ingenieur betrokken bij ontwerp, bouw en beheer van een ziekenhuis.

De afgestudeerde is getraind in grensverleggend, methodisch en probleemoplossend denken en is aldus ook gegeerd in andere sectoren waar deze kwaliteiten van een multidisciplinaire burgerlijk ingenieur een vereiste zijn voor de jobinhoud.

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	48
Bioelektronica	3
Biomaterialen	6
Kwantitatieve celbiologie	3
Modellering van fysiologische systemen	6
Van genoom tot organisme	6
Biomechanica	6
Biomedische signalen en beelden	6
Medische fysica	3
Geneeskundige apparatuur	6
Ondernemerschap en innovatie	3
KEUZEVAKKEN	12
Uit de lijst keuzevakken Master in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken OF uit de studieprogramma's van de UGent of de VUB	

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	24
Gezondheidszorg en ziekenhuisorganisatie	3
Kunstmatige organen: technologie en ontwerp	6
Medische informatica	6
Mens en omgeving, veiligheid en reglementering	6
Seminaries: innovaties in biomedische ingenieurstechnieken	3
KEUZEVAKKEN	12
Uit de lijst keuzevakken Master in de ingenieurswetenschappen: : biomedische ingenieurstechnieken OF uit de studieprogramma's van de UGent of de VUB	
MASTERPROEF	24

**VOORBEREIDINGSPROGRAMMA
MAX 90**

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleidingen Bachelor in de ingenieurswetenschappen, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op www.firw.ugent.be/studeren/brug/

toelatingsvoorwaarden> **Rechtstreeks:**

- BA ingenieurswetenschappen (uitz. BA ingenieurswetenschappen: architectuur)
- MA ingenieurswetenschappen (uitz. MA ingenieurswetenschappen: architectuur)
- BA ingenieurswetenschappen KMS
- MA ingenieurswetenschappen KMS
- MA bio-ingenieurswetenschappen (alle)
- MA industriële wetenschappen (alle) oude structuur: burgerlijk ingenieur (uitz. burgerlijk ingenieur-architect) industrieel ingenieur (alle)

> **Via voorbereidingsprogramma:** (max. 90 stp)

- BA ingenieurswetenschappen: architectuur
- MA ingenieurswetenschappen: architectuur
- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA industriële wetenschappen (alle)
- BA academisch onderwijs binnen de volgende studiegebieden of een combinatie ervan: lichamelijke opvoeding, revalidatie-wetenschappen en kinesitherapie wetenschappen - toegepaste wetenschappen - toegepaste biologische wetenschappen - geneeskunde - tandheelkunde - diergeneeskunde - farmaceutische wetenschappen - biomedische wetenschappen - gezondheidszorg – industriële wetenschappen en technologie, en nautische wetenschappen - biotechniek – productontwikkeling
- MA binnen de volgende studiegebieden of een combinatie ervan: lichamelijke opvoeding, revalidatie-wetenschappen en kinesitherapie wetenschappen - toegepaste wetenschappen - toegepaste biologische wetenschappen - geneeskunde - tandheelkunde - diergeneeskunde - farmaceutische wetenschappen - biomedische wetenschappen - gezondheidszorg – industriële wetenschappen en technologie, en nautische wetenschappen - biotechniek – productontwikkeling

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde

Majors: CONSTRUCTIEONTWERP; WATER EN TRANSPORT
Minors te kiezen uit de lijst op p. 35

inhoud

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde is gericht op de studie en het ontwerp van bouwconstructies (verkeerswegen, bruggen, waterbouwkundige werken, industriële bouwwerken en hoogbouw) en beoogt de vorming van burgerlijk ingenieurs die internationaal op topniveau kunnen functioneren in een breed industrieel en maatschappelijk kader.

De opleiding is sterk gericht op de grondige ontwikkeling van het conceptie- en ontwerpvermogen, met als aanvullende doelstelling de vorming tot een job in onderzoek en ontwikkeling. Daardoor ligt in het kerncurriculum van de opleiding een uitgesproken accent op de berekeningsaspecten van gebouwen en infrastructuurwerken. Door middel van keuzevakken kan de student zich oriënteren op de voor hem interessante deelaspecten van het vakgebied en eveneens zijn opleiding verbreden.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen.

In de masteropleiding kan de student zelf de klemtoon leggen op een verdiepende of verbredende opleiding, hetzij via de keuze voor een major (verdiepend) of een minor (verbredend), hetzij via een uitgebreid pakket van keuzevakken.

Aangeboden majors:

Constructieontwerp

In de major Constructieontwerp streeft men vervolmaking na in enkele specifieke bouwtechnische disciplines. Dit biedt de afgestudeerde de mogelijkheid met zowel een ruimere als een meer gespecialiseerde technologische bagage te functioneren in het bedrijfsleven. In het bijzonder wordt aandacht besteed aan het conceptueel ontwerp van complexe bouwkundige constructies. Verder komen ook risicoanalyse en computergesteund ontwerp van bouwwerken, instabiliteit en ruimtelijke constructies aan bod.

Water en transport

De major Water en transport bestaat enerzijds uit kennis en vaardigheden met betrekking tot het conceptuele ontwerp vanuit een globaal inzicht en anderzijds uit een verdieping m.b.t. transport van en over het water. In eerste instantie wordt zeer breed gekeken: mobiliteit en ruimte. Eens dit inzicht verworven is, wordt gefocust op transport over het water. Hierbij wordt voornamelijk uitgegaan van transport van goederen, niet van passagiers. Een goed inzicht in transport over het water vergt uiteraard basiskennis van maritieme techniek in het algemeen en scheepsbouw in het bijzonder. Gezien de druk op de kustregio's, groeit de tendens om meer offshore (in open zee) te bouwen: luchthavens, platformen, windmolens, ...

Tenslotte is het aspect waterzuivering en -transport in elke maatschappij een belangrijk item: zowel in de zgn. ontwikkelingslanden als in onze westerse wereld.

arbeidsmarkt

De verhoogde techniciteit in de bouw vereist almaar meer hooggeschoolde krachten. De Master in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde is werkzaam in het domein van de bouwtechniek. Hij/zij ontwerpt en leidt de constructie en het beheer van verkeerswegen, bruggen, waterbouwkundige werken, hoogbouw en industriële bouwwerken.

De belangrijkste afnemers van deze afgestudeerden zijn de administratie van het Vlaamse Gewest afdeling Infrastructuur, provinciale en stedelijke technische diensten en intercommunales. Bouwbedrijven en producenten van bouwelementen zijn eveneens belangrijke afzetgebieden. De ingenieurs zijn verder tewerkgesteld in bouwkundige studie- en controlebureaus, verzekeringsmaatschappijen, banken, vastgoedmaatschappijen, enz.

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	45
Berekening van bouwkundige constructies III	6
Elementenmethode in de bouwkunde	4
Gewapend en voorgespannen beton II	6
Grondwater- en contaminantenstroming	5
Materiaal- en milieuaspecten van wegen	4
Waterbeheer en leefmilieu	5
Dynamica van constructies	4
Geotechniek	5
Rivieren, kanalen en sluizen	6
CLUSTERS	9
Voor een totaal van 24 stp in MA1 en Ma2 samen, zodanig dat het curriculum elk academiejaar 54 à 66 stp bedraagt, volgens deze 3 mogelijkheden: - uit één van onderstaande majors OF - uit één van onderstaande minors OF - vakken voor 18 stp uit de facultaire minors en voor 6 stp aan "technische" vakken uit de programma's van de Master in de ingenieurswetenschappen van de faculteit MAJOR CONSTRUCTIEONTWERP MAJOR WATER EN TRANSPORT MINOR BEDRIJFSKUNDE MINOR MILIEU EN DUURZAME ONTWIKKELING MINOR BIOSYSTEMEN	
KEUZE VAKKEN	6
Uit de lijst keuzevakken Master in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde OF uit de studieprogramma's van de UGent	

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	15
Bruggen II	6
Zee- en havenbouw	6
Ontwerp van bouwkundige constructies	3
CLUSTERS	15
Voor een totaal van 24 stp in MA1 en Ma2 samen, zodanig dat het curriculum elk academiejaar 54 à 66 stp bedraagt, volgens deze 3 mogelijkheden: - uit één van onderstaande majors OF - uit één van onderstaande minors OF - vakken voor 18 stp uit de facultaire minors en voor 6 stp aan "technische" vakken uit de programma's van de Master in de ingenieurswetenschappen van de faculteit MAJOR CONSTRUCTIEONTWERP MAJOR WATER EN TRANSPORT MINOR BEDRIJFSKUNDE MINOR MILIEU EN DUURZAME ONTWIKKELING MINOR BIOSYSTEMEN	
KEUZE VAKKEN	6
Uit de facultaire lijst maatschappelijke vakken	
MASTERPROEF	24

**VOORBEREIDINGSPROGRAMMA
MAX 120****NA BACHELOR IN DE INGENIEURSWETENSCHAPPEN: ARCHITECTUUR**

Ten minste 3 en ten hoogste 120 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde, afhankelijk van de vooropleiding van de student

ANDERE INSTROOM

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op
www.firw.ugent.be/studeren/brug/

toelatingsvoorwaarden

- > **Rechtstreeks:**
 - BA ingenieurswetenschappen: bouwkunde
 - BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting: bouwkunde
- > **Rechtstreeks:** (brugprogramma – 120 stp)
 - MA industriële wetenschappen: bouwkunde
 - oude structuur: industrieel ingenieur bouwkunde
- > Via **voorbereidingsprogramma:** (max. 120 stp)
 - (andere) BA ingenieurswetenschappen
 - BA industriële wetenschappen: bouwkunde
 - BA ingenieurswetenschappen KMS

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
 Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
 tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
 > Adviescentrum voor Studenten

Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie

Minors te kiezen uit de lijst op p. 35

inhoud

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie vormt breed opgeleide ingenieurs, die de fundamentele grondslagen van de chemische technologie beheersen.

De Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie moet het ontwerp, de bouw, het verbeteren en het onderhoud van installaties en apparatuur uit de chemische nijverheid kunnen verzeker

en. Hij of zij moet in staat zijn te vernieuwen, moet overzicht hebben over het geheel en inzicht hebben in de werking van de individuele onderdelen van het geheel en de manier waarop ze interageren. Dit vereist een abstract denkvermogen gekoppeld aan het talent om dit alles uiteindelijk om te zetten in de praktijk. Daarnaast moet de Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie ook onderzoeks- en ontwikkelingstaken op zich kunnen nemen.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie.

arbeidsmarkt

Het werkterrein van de Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie omvat in de eerste plaats de chemische industrie, maar ook andere bedrijven waar chemische processen een toepassing vinden, zoals de kunststoffen-, textiel-, voedings-, farmaceutische en milieu-saneringsindustrie.

Een Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie superviseert een team dat instaat voor de fabricage van een product en richt zich op de verbetering en vernieuwing van processen en producten.

Andere boeiende activiteitsgebieden vinden deze afgestudeerden bij engineeringfirma's waar ze instaan voor het ontwerp, de opbouw en het opstarten van nieuwe productie-eenheden. Ook firma's waar apparatuur ontwikkeld, gebouwd en verkocht wordt, steunen op hen. Ten slotte zijn er de universiteiten en onderzoeksinstituten waar onderzoek en ontwikkeling meer exploratorisch zijn. De Master in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie heeft een toekomst in de recente, veelzijdige en (multi)nationale chemische industrie in Vlaanderen.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen:
 - chemische technologie en materiaalkunde
 - chemische technologie
 - materiaalkunde
- BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting: scheikunde en materiaalkunde
- MA industriële wetenschappen: chemie oude structuur:
 - industriële ingenieur chemie

> Via voorbereidingsprogramma (max. 90 stp)

- (andere) BA ingenieurswetenschappen
- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA fysica en sterrenkunde
- BA fysica
- BA chemie
- BA biochemie en biotechnologie
- BA biochemie
- BA industriële wetenschappen:
 - chemie
 - elektromechanica
 - milieukunde
 - textieltechnologie
- BA industriële wetenschappen, afstudeerrichting: elektromechanica
- BA ingenieurswetenschappen KMS

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	36
Chemische reactoren: principes en toepassingen	6
Eenheidsbewerkingen in de chemische industrie	6
Moleculaire modellering	6
Chemische analysetechnieken	6
Ontwerp van chemische productie-eenheden	6
Technische thermodynamica	6
KEUZEVAKKEN	24

KEUZEVAKKEN

Voor een totaal van 48 stp over MA1 en MA2 te kiezen zodat het curriculum per academiejaar 54 à 66 stp bedraagt, volgens drie keuze-mogelijkheden:

- 1) min. 24 stp over MA1 en MA2 samen, uit de lijst keuzevakken
Chemische technologie (min. 6 stp uit elke cluster*)
EN min. 6 stp uit fac. lijst MAATSCHAPPELIJKE vakken
EN overige stp uit de studieprogramma's van de UGent;
- 2) 24 stp uit de lijst keuzevakken
Chemische technologie (min. 6 stp uit elke cluster*)
EN één minor van 24 stp uit onderstaande lijst:
MINOR BEDRIJFSKUNDE
MINOR MILIEU EN DUURZAME
ONTWIKKELING
MINOR BIOSYSTEMEN
- 3) 24 stp uit de lijst keuzevakken
Chemische technologie (min. 6 stp uit elke cluster*)
EN 6 stp uit fac. lijst MAATSCHAPPELIJKE vakken
EN één minor van 18 stp uit onderstaande lijst:
MINOR COMPUTERWETENSCHAPPEN
MINOR ELEKTRONICA EN ICT
MINOR MATERIAALKUNDE
MINOR FOTONICA
MINOR ENERGIETECHNIEK
MINOR REGELTECHNIEK EN
AUTOMATISERING
MINOR MATERIAALFYSICA

(*) KEUZEVAKKEN Chemische technologie

Cluster CHEMIE
Cluster CHEMIE-INGENIEURSWETENSCHAPPEN
Cluster PROCESTECHNOLOGIE: CHEMISCHE ASPECTEN
Cluster PROCESTECHNOLOGIE: FYSISCHE ASPECTEN

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	6
Bedrijfsproject	6
KEUZEVAKKEN	24
MASTERPROEF	30

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie en materiaalkunde, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op
www.firw.ugent.be/studeren/brug/

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen

Afstudeerrichtingen: INFORMATIE- EN COMMUNICATIETECHNOLOGIE; INGEBEDDE SYSTEMEN; SOFTWARE ENGINEERING
Minors te kiezen uit de lijst op p. 35

inhoud

De Master in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen vormt ingenieurs die op creatieve en professionele wijze informatietechnologie kunnen inzetten in een brede waaier van maatschappelijk relevante toepassingen. Deze toepassingen kunnen reiken van de alomtegenwoordige computer- en telecommunicatiesystemen, tot de onzichtbare ingebedde systemen die onze omgeving een vorm van intelligentie geven en die op die manier bijdragen tot een hogere productiviteit en een betere levenskwaliteit.

Onder "informatietechnologie" verstaan wij de feitenkennis, de inzichten en de creatieve vaardigheden nodig om informatieverwerkende systemen uit te kunnen denken, te kunnen bouwen en te kunnen exploiteren. Dit omvat zowel hardware als software. Deze discipline steunt voor een deel op een specifieke formele basis die niet terug te vinden is in de andere disciplines van het ingenieursberoep.

De opleiding heeft een intense wisselwerking met het lopend onderzoek in de diverse participerende universitaire laboratoria en de onderzoeksinstelling IBBT. Gedurende hun opleiding worden de studenten bij dit onderzoek betrokken, wat hen de vaardigheden bijbrengt voor het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek.

Tenslotte wordt, zoals in elke opleiding tot burgerlijk ingenieur, beoogd dat de afgestudeerden ook een voldoende brede, niet-specialistische kennis hebben, meer over aspecten uit de ruimere economische en maatschappelijke context, en dat zij als ingenieur een leidende rol op zich kunnen nemen in de maatschappij.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen. In de masteropleiding kan de student zelf kiezen voor een bijkomende verdieping of specialisatie op één van de volgende gebieden: (i) computerarchitectuur, (ii) telecommunicatie, (iii) software-ontwikkeling, of een verbreding op één van de volgende gebieden: (i) milieu en duurzame ontwikkeling, (ii) bedrijfskunde of (iii) biosystemen.

Aangeboden afstudeerrichtingen:

Informatie- en communicatietechnologie

De bedoeling van deze specialisatie is het vormen van afgestudeerden die in staat zijn complexe telecommunicatienetwerken en multimediale applicaties te ontwerpen, waarvan de moderne mobiele telefoon of elektronische agenda schoolvoorbeelden zijn. De vakken uit deze afstudeerrichting hebben voornamelijk te maken met de verwerking van multimediale informatie en het op een veilige en betrouwbare manier communiceren van deze informatie over een netwerk.

Ingebedde systemen

De bedoeling van deze specialisatie is het vormen van afgestudeerden die in staat zijn complexe digitale informatieverwerkende systemen te ontwerpen. Deze zijn steeds meer terug te vinden in de talrijke gebruiksvoorwerpen uit onze omgeving en verlenen hen een zekere intelligentie. Typische voorbeelden van dit soort systemen vindt men in de automobielsector, in huishoudtoestellen en domotica, in de medische sector, Het ontwerp van ingebedde systemen reikt veel verder dan het louter programmeren, de software. Vrijwel altijd is er ook een hardwarecomponent aanwezig en moet men rekening houden met specifieke eisen van de toepassing zoals prestatie, kostprijs en energieverbruik. De vakken uit deze richting hebben voornamelijk te maken met de hardware en met de onderste lagen van de software.

Software Engineering

De bedoeling van deze specialisatie is het vormen van afgestudeerden die in staat zijn om complexe softwaresystemen te ontwerpen en te bouwen. De uitdaging is hier het efficiënt omzetten van de wensen van de klant in een werkende en ergonomische applicatie, binnen de afgesproken tijd en budget. Schoolvoorbeelden van een dergelijke toepassing zijn Enterprise Resource Planning (ERP)-systemen, dit zijn alomvattende softwareprojecten die het geheel van bedrijfsprocessen proberen te vatten in één geïntegreerde applicatie. Maar ook geavanceerde webgebaseerde applicaties behoren hiertoe. Het belang van dergelijke systemen zal in de toekomst enkel maar toenemen, zeker indien bedrijven en/of de overheid hun computerinfrastructuur nog sterker zullen koppelen om aan efficiëntere gegevensuitwisseling te kunnen doen.

arbeidsmarkt

De studierichting computerwetenschappen bereidt de studenten voor op een carrière als creator en bouwer van software en hardware, digitale systemen, informatie- en communicatiesystemen, enz. Naast een gedegen vakkennis die borg moet staan voor de technische kwaliteit van de resultaten, wordt er in de maatschappij steeds meer beroep gedaan op de creatieve vermogens van de ingenieurs.

Het is al gezegd: meer en meer apparaten, producten en diensten hebben erg ingewikkelde digitale systemen als kern, en deze evolutie is niet meer te stuiten. De creatie van nieuwe toepassingen van de informatietechnologie is een evolutie die onze levenskwaliteit op vele vlakken verbetert (productiviteit, comfort, onderwijs, geneeskunde, veiligheid, ...). Het is bovendien één van de speerpunt domeinen waar Europa, en in Europa ook Vlaanderen, een rol kan spelen op wereldschaal.

Dit alles betekent dat onze afgestudeerden zeer gegeerd zijn door onderzoeken en ontwerpafdelingen uit de elektronische en informatica-industrie.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen
- BA ingenieurswetenschappen: elektrotechniek, afstudeerrichting: nevenrichting computerwetenschappen
- BA ingenieurswetenschappen: werktuigkunde, afstudeerrichting: nevenrichting computerwetenschappen
- BA informatica
- BA computerwetenschappen
- MA industriële wetenschappen:
 - elektronica-ICT, afstudeerrichting ICT
 - elektronica-ICT, afstudeerrichting multimedia en informatietechnologie
 - informatica
- oude structuur:
 - industriële ingenieur:
 - elektronica, optie ICT
 - informatica
 - licentiaat informatica

> Via voorbereidingsprogramma:

- (andere) BA ingenieurswetenschappen
- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA industriële wetenschappen (alle)
- BA ingenieurswetenschappen KMS
 - oude structuur:
 - industriële ingenieur

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	30-36
Wachttijtheorie	6
Ontwerp van gedistribueerde software	6
Ontwerp van multimedietoepassingen	6
Softwarearchitectuur (= voor afstudeerrichting "ingebede systemen" in MA2)	6
Multimedianeetwerken	6
Geavanceerde computerarchitectuur	6
AFSTUDEERVAKKEN	12-18
(één pakket te kiezen uit):	
INGEBEDDE SYSTEMEN	
Informatietheorie	6
Compilers	6
Ontwerpmethodologie van complexe systemen	6
INFORMATIE- EN COMMUNICATIE-TECHNOLOGIE	
Informatiebeveiliging	6
Informatietheorie	6
SOFTWARE ENGINEERING	
Software-ontwerpproject	6
Softwarebeheer	6
KEUZE VAKKEN	12

KEUZE VAKKEN

voor alle afstudeerrichtingen
voor een totaal van 36 stp te kiezen over MA1 en MA2 zodanig dat het curriculum per academiejahr 54 à 66 stp bedraagt volgens 3 mogelijkheden:

1) min. 12 stp uit de groep keuzevakken "IS" resp. "SE" resp. "ICT"
EN min. 6 stp uit de facultaire lijst MAAT-SCHAPPELIJKE vakken
EN overige stp uit de opleidingsprogramma's van de UGent.
INGEBEDDE SYSTEMEN (IS)
SOFTWARE ENGINEERING (SE)
INFORMATIE- EN COMMUNICATIE-TECHNOLOGIE (ICT)

2) 12 stp uit de groep keuzevakken "IS" resp. "SE" resp. "ICT" EN één ondervermelde minor van 24 stp
MINOR BEDRIJFSKUNDE
MINOR MILIEU EN DUURZAME ONTWIKKELING
MINOR BIOSYSTEMEN

3) 12 stp uit de groep keuzevakken "IS" resp. "SE" resp. "ICT" EN vakken voor 18 stp uit één van de hiernavermelde minors EN 6 stp uit de facultaire lijst MAAT-SCHAPPELIJKE vakken
MINOR ELEKTRONICA EN ICT
MINOR MATERIAALKUNDE
MINOR CHEMISCHE TECHNOLOGIE
MINOR FOTONICA
MINOR ENERGIETECHNIEK
MINOR REGELTECHNIEK EN AUTOMATISERING
MINOR MATERIAALFYSICA

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	0-6
Softwarearchitectuur (= enkel voor afstudeerrichting "ingebede systemen")	6
AFSTUDEERVAKKEN	6-12
(één pakket te kiezen uit):	
INGEBEDDE SYSTEMEN	
Hardware/software co-ontwerp	6
INFORMATIE- EN COMMUNICATIE-TECHNOLOGIE	
Beeldverwerking	6
Mobiele en breedbandtoegangsnetwerken	6
SOFTWARE ENGINEERING	
Formele systeemmodellering voor software	6
Informatiebeheer	6
KEUZE VAKKEN	24
MASTERPROEF	24

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op
www.firw.ugent.be/studeren/brug/

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek

Afstudeerrichtingen: ELEKTRONISCHE CIRCUITS EN SYSTEMEN; INFORMATIE- EN COMMUNICATIETECHNOLOGIE
Minors te kiezen uit de lijst op p. 35

inhoud

De Master in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek heeft tot doel een diepgaande vorming te verstrekken op gebied van elektrotechniek en elektronica en zijn toepassingen zoals ICT (informatie- en communicatietechnologie), automatisering en meetsystemen. De hoofddiscipline van de burgerlijk elektrotechnisch ingenieur heeft dus betrekking op elektronische systemen, op component-, circuit- en systeemniveau. Dit omvat zowel analoge als digitale systemen alsook hardware- en software-aspecten.

Een Master in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek is iemand die in staat is om, zelfstandig of in teamverband, op een efficiënte en methodische manier te komen tot het ontwerp en de creatie van complexe elektronische systemen en telecommunicatiesystemen, gaande van het concept en de analyse tot het ontwerp, de optimalisatie, de implementatie en het testen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een grondige theoretische basis en technologische kennis en van eigentijdse professionele hulpmiddelen om de ontwikkeling van elektronische systemen te ondersteunen. Bovendien zal hij of zij over de nodige onderzoeksattitudes en -bekwaamheden beschikken voor de creatie van vernieuwing in de industrie of wetenschappelijk onderzoek.

Zoals elke masteropleiding in de ingenieurswetenschappen beoogt ook deze opleiding dat de afgestudeerden een voldoende brede, niet-specialistische kennis hebben over andere ingenieursdisciplines en over economische, juridische, deontologische en maatschappelijke aspecten. Bovendien zal de afgestudeerde in staat zijn om effectief in teamverband te werken en om leiding te geven aan een team.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen.

In de masteropleiding kan de student zelf de klemtoon leggen op een verdiepende of verbredende opleiding, hetzij via de keuze voor verdiepende vakken, hetzij via een minor (verbredend), of via een uitgebreid pakket van keuzevakken.

arbeidsmarkt

De Master in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek spitst zich vooral toe op onderzoek, ontwikkeling, constructie en productie in het domein van de elektronica. Hij/zij is voornamelijk werkzaam in de informatieverwerking, meet- en regeltechniek, telecommunicatietechniek en satellietcommunicatie. Vooral de elektronische industrie, computerindustrie, telecommunicatie-industrie, telefoonmaatschappijen en televisie maatschappijen zijn belangrijke werkgevers. De producten in deze sectoren vertonen een gedrag met groeiende complexiteit, wat men vaak "intelligentie" ("Ambient Intelligence") noemt. Deze intelligentie kan slechts gerealiseerd worden door een doorgedreven gebruik van programmatuur in systemen die voorheen voornamelijk bestonden uit elektronische schakelingen.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen: elektrotechniek
- BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting: elektronica en informatietechnologie

> Rechtstreeks:

- (brugprogramma – 120 stp)
- MA industriële wetenschappen: elektronica-ICT, afstudeerrichting ontwerptechnieken
- MA industriële wetenschappen: elektronica-ICT, afstudeerrichting elektronica
- MA industriële wetenschappen: elektronica-ICT (zonder afstudeerrichting)
- MA industriële wetenschappen: elektronica-ICT, afstudeerrichting ICT
- MA industriële wetenschappen: elektrotechniek
oude structuur:
industriële ingenieur elektronica

> Via voorbereidingsprogramma: (max. 90 stp)

- (andere) BA ingenieurswetenschappen
- BA industriële wetenschappen: elektronica-ICT (alle)
- BA industriële wetenschappen, afstudeerrichting: elektronica-ICT
- BA ingenieurswetenschappen KMS

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	36
Antennas and Propagation	6
Ontwerp van analoge schakelingen en bouwblokken	6
Ontwerpmethodologie van complexe systemen	6
VLSI-technologie en -ontwerp	6
Hogesnelheidselektronica	6
Informatietheorie	6
AFSTUDEERVAKKEN	12
(één pakket te kiezen uit)	
ELEKTRONISCHE CIRCUITS EN SYSTEMEN	
Circuit- en EMC-concepten	6
Hardware-ontwerpproject	6
INFORMATIE- EN COMMUNICATIE-TECHNOLOGIE	
Multimedianeetwerken	6
Wachttijtheorie	6

KEUZEVAKKEN

voor beide afstudeerrichtingen voor een totaal van 36 stp te kiezen over MA1 en MA2 zodanig dat het curriculum per academiejaar 54 à 66 stp bedraagt volgens drie keuzemogelijkheden:

1) min. 12 stp uit de groep keuzevakken "ECS" resp. "ICT" EN min. 6 stp uit de facultaire lijst MAATSCHAPPELIJKE vakken EN overige stp uit de opleidingsprogramma's van de UGent.

ELEKTRONISCHE CIRCUITS EN SYTEMEN (ECS)

INFORMATIE- EN COMMUNICATIE-TECHNOLOGIE (ICT)

2) 12 stp uit de groep keuzevakken "ECS" resp. "ICT"

EN één ondervermelde minor van 24 stp

MINOR BEDRIJFSKUNDE

MINOR MILIEU EN DUURZAME ONTWIKKELING

MINOR BIOSYSTEMEN

3) 12 stp uit de groep keuzevakken "ECS" resp. "ICT" EN vakken voor 18 stp uit één van de hiernavermelde minors EN 6 stp uit de facultaire lijst MAATSCHAPPELIJKE VAKKEN

MINOR COMPUTERWETENSCHAPPEN

MINOR MATERIAALKUNDE

MINOR CHEMISCHE TECHNOLOGIE

MINOR FOTONICA

MINOR ENERGIETECHNIEK

MINOR REGELTECHNIEK EN AUTOMATISERING

MINOR MATERIAALFYSICA

MASTER 2

AFSTUDEERVAKKEN	12
(één pakket te kiezen uit)	
ELEKTRONISCHE CIRCUITS EN SYSTEMEN	
Modulatie en detectie	6
Technologie van geïntegreerde schakelingen en microsystemen	6
INFORMATIE- EN COMMUNICATIE-TECHNOLOGIE	
Ontwerp van gedistribueerde software	6
Ontwerp van multimediatoepassingen	6
KEUZEVAKKEN	24
MASTERPROEF	24

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op www.firw.ugent.be/studeren/brug/

Master in de ingenieurswetenschappen: fotonica

Interuniversitair i.s.m. de Vrije Universiteit Brussel

Minors te kiezen uit de lijst op p. 35

inhoud

Fotonica – het gebruik van licht in de ingenieurswetenschappen – wordt almaar belangrijker. Men kan stilaan spreken van een breed, generiek en fundamenteel vakgebied. Licht wordt gebruikt als informatie- en energiedrager in de ICT-wereld (glasvezel-telecom, datacommunicatie en optische interconnectie, dataopslag, printers, beeldschermen, projectoren, ...), in de sensorwereld (mechanisch, temperatuur, gassen, biometrie, spectroscopie, visiesystemen, ...), in de medische en biomedische wereld (diagnostisch en therapeutisch), in de energiewereld (zonnecellen, verlichting) en in de productiewereld (laserlassen, -snijden, -boren, laserlithografie).

Al deze deelgebieden worden gekenmerkt door snelle innovatie en door een sterke koppeling tussen fundamentele fysica en nieuwe materialen, componenten en systemen. Hierbij is miniaturisatie van essentieel belang. De opleiding tot Master in de ingenieurswetenschappen: fotonica leidt experts op in deze nieuwe ingenieursdiscipline.

Een Master in de ingenieurswetenschappen: fotonica is een ingenieur die in staat is om, zelfstandig of in teamverband, op een efficiënte en methodische manier complexe fotonische systemen te bouwen, gaande van het concept, de analyse en het ontwerp, tot de implementatie en het testen. Belangrijk daarbij is inzicht in de onderliggende fysische processen die zich voordoen in de materialen en de componenten. Hij of zij zal gebruik maken van de nieuwste inzichten die geboden worden door het vakgebied, en van eigentijdse professionele hulpmiddelen om het ontwikkelproces te ondersteunen. Bovendien zal hij of zij over de nodige onderzoekshouding en -bekwaamheden beschikken voor de creatie van vernieuwing in industrie of wetenschappelijk onderzoek.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen.

In de masteropleiding fotonica volgt elke student, naast plicht- en keuzevakken in het vakgebied fotonica, een verbredende minor. Hij heeft hiervoor de keuze tussen computerwetenschappen, elektronica en ict, materiaalkunde, chemische technologie, energietechniek, regeltechniek en automatisering, materiaalfysica, bedrijfskunde, milieu en duurzame ontwikkeling, biosystemen.

arbeidsmarkt

Het is een feit dat het belang van fotonica op het niveau van de Vlaamse industrie toeneemt. Deze industrie is echter niet zeer herkenbaar omdat ze zeer heterogeen is en tot diverse sectoren behoort. In de IT-sector zijn er bedrijven die zich met glasvezeltechnologie, met beeldschermen, met drukmachines, met CD/DVD-technologie, enz. bezighouden. In de materiaalbewerkingsector zijn er bedrijven die lasersystemen voor materiaalbewerking ontwikkelen. In de energiesector zijn er de lampfabrikanten en de zonnecelfabrikanten. In de sensorwereld zijn er de instrumentbouwers (spectroscopie, microscopie ...), de infraroodsensoren, de visiesystemen, de glasvezelsensoren, enz. Deze industrie bestaat enerzijds uit grote bedrijven maar ook voor een belangrijk deel uit een groeiend aantal kleinere bedrijven, ten dele spin-offs uit academisch onderzoek. Uit deze industrie komt regelmatig het signaal dat ze niet gemakkelijk hooggekwalificeerde ingenieurs vinden met een grondige kennis van fotonica. De perspectieven voor de toekomstige burgerlijke ingenieurs fotonica zien er dus goed uit.

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	40
Microphotonics	6
Optical Materials	6
Mathematics in Photonics	4
Fysica van technologische processen	4
Geïntegreerde practica in de fotonica	4
Lasers	4
Sensoren en microsysteemelektronica	6
Optische communicatiesystemen	6
KEUZEVAKKEN	20

KEUZEVAKKEN

voor een totaal van 52 stp over MA1 en Ma2 te kiezen zodat het curriculum per academiejaar 54 à 66 stp bedraagt volgens 2 mogelijkheden

1) min. 16 stp uit de lijst keuzevakken Master in de ingenieurswetenschappen: fotonica
EN één minor van 24 stp (Bedrijfskunde, Milieu en duurzame ontwikkeling of Biosystemen)
EN min. 6 stp uit de facultaire lijst MAATSCHAPPELIJKE VAKKEN
EN overige stp uit de studieprogramma's UGent of VUB

2) min. 16 stp uit de lijst keuzevakken Master in de ingenieurswetenschappen: fotonica
EN één minor van 18 stp uit de andere minors dan deze vermeld onder 1
EN min. 6 stp uit de facultaire lijst MAATSCHAPPELIJKE VAKKEN
EN overige stp uit de studieprogramma's UGent of VUB
MINOR COMPUTERWETENSCHAPPEN
MINOR ELEKTRONICA EN ICT
MINOR MATERIAALKUNDE
MINOR CHEMISCHE TECHNOLOGIE
MINOR ENERGIE TECHNIEK
MINOR REGELTECHNIEK EN AUTOMATISERING
MINOR MATERIAALFYSICA

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	4
Recent Trends in Photonics	4
KEUZEVAKKEN	32
MASTERPROEF	24

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleidingen Bachelor in de ingenieurswetenschappen, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op www.firw.ugent.be/studeren/brug/

toelatingsvoorwaarden> **Rechtstreeks:**

- BA ingenieurswetenschappen:
 - elektrotechniek
 - toegepaste natuurkunde
- BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting elektronica en informatietechnologie
- MA ingenieurswetenschappen, (uitz. MA ingenieurswetenschappen: architectuur)
- MA bio-ingenieurswetenschappen (alle)
- MA fysica en sterrenkunde
- MA fysica
- MA chemie
- MA nanowetenschappen en nanotechnologie
- MA biochemie en biotechnologie
- MA biochemie
- MA of Materials Engineering

- MA of Nuclear Engineering
- MA of Nanophysics
 - oude structuur:
 - burgerlijk ingenieur (uitz. burgerlijk ingenieur-architect)
 - bio-ingenieur (alle)
 - licentiaat natuurkunde
 - licentiaat scheikunde
 - licentiaat biochemie
 - licentiaat biotechnologie

> **Rechtstreeks:**

- (brugprogramma – 120 stp)
- MA industriële wetenschappen:
 - elektronica-ICT (zonder afstudeerrichting)
 - elektronica-ICT, afstudeerrichting ICT
 - elektrotechniek
 - chemie
 - elektromechanica
 - kunststofverwerking
 - industriële kunststofverwerking

oude structuur:
industriële ingenieur elektronica
industriële ingenieur chemie
industriële ingenieur elektromechanica

> **Via voorbereidingsprogramma:**
(max. 90 stp)

- (andere) BA ingenieurswetenschappen
- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA fysica en sterrenkunde
- BA fysica
- BA chemie
- BA biochemie en biotechnologie
- BA biochemie
- BA industriële wetenschappen: elektronica-ICT
- BA industriële wetenschappen afstudeerrichting: elektronica-ICT
- BA ingenieurswetenschappen KMS

Master in de ingenieurswetenschappen: materiaalkunde

Afstudeerrichtingen: **METAALKUNDE; TEXTIELKUNDE**
Minors te kiezen uit de lijst op p. 35

inhoud

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen: materiaalkunde heeft tot doel een grondige kennis te verstrekken over het productieproces (winnen en verwerken) en over de gebruikseigenschappen van een zeer brede waaier materialen. In een gemeenschappelijk derde bachelorjaar met de opleiding chemische technologie wordt de fysische en chemische basis gelegd voor zowel de studie van de winning als van de verwerking en de eigenschappen van materialen. Omdat in de moderne maatschappij een veelvoud aan materialen toegepast wordt, is de opleiding onderverdeeld in twee afstudeerrichtingen.

In de afstudeerrichting **metaalkunde** worden enerzijds de winning van metalen uit erts en anderzijds de fysische grondslagen waarop de eigenschappen van materialen (metaallegeringen, kunststoffen, composieten) gefundeerd zijn, bestudeerd. De verworven kennis maakt het een afgestudeerde mogelijk om zowel productieprocessen te optimaliseren, als doelbewust nieuwe en/of verbeterde materialen te ontwikkelen. Hieraan bestaat een steeds groter wordende behoefte, o.m. in verband met strenger wordende milieu-eisen, een grote noodzaak aan recycleerbaarheid, energiebesparing, een betere corrosiebestendigheid, een gunstiger verhouding van de sterkte tot het gewicht, enz.

In de afstudeerrichting **textielkunde** gaat de aandacht voornamelijk naar de studie

van de eigenschappen, de productie en de verwerking van vezelvormige materialen, zowel op natuurlijke als op kunstmatige basis. Hierbij wordt veel aandacht besteed aan de studie van polymeren. Ook het domein van de composieten wordt behandeld als logisch gevolg van hun opbouw en structuur bestaande uit een vezelmateriaal en een kunststof.

opbouw

In beide afstudeerrichtingen kan de student kiezen voor twee mogelijkheden: hetzij voor een doorgedreven opleiding in de materiaalkunde of voor een meer verbredende opleiding (via een minor), waarin, naast een nog altijd grondige studie van de materiaalkunde, de mogelijkheid geboden wordt om zich eveneens te bekwamen in één van de volgende domeinen: bedrijfskunde, biosystemen, milieu en duurzame ontwikkeling.

arbeidsmarkt

Een aantal Masters in de ingenieurswetenschappen: materiaalkunde zijn werkzaam in het fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek over de eigenschappen, het gedrag, de vormgeving en de productie van verschillende types materialen, zoals metalen, kunststoffen, keramiek, composieten, "nieuwe" materialen, Anderen analyseren en optimaliseren bestaande of nieuwe productie- en verwerkingsmethoden.

Belangrijke, traditionele industrieën voor de materiaalkunde zijn de metaalindustrie (ijzer en staal, non-ferrolegeringen: productie en verwerking), scheepswerven, assemblagebedrijven (auto's), constructiebedrijven voor spoorwegmaterieel, chemische bedrijven (polymeren, materiaalkeuze), machinefabrieken, micro-elektronica-bedrijven (halfgeleiders), controleorganen en expertisebureaus (materiaaleigenschappen en studie van schadegevallen),

Ook het domein van de textiel en polymeren is een onderdeel van de materiaalkunde. De textielnijverheid is samen met de confectienijverheid één van de meest bedrijvige nijverheidstakken. Door toepassing van nieuwe technologieën, een ver doorgedreven automatisering en rationalisatie, is in deze nijverheidstak een sterk verhoogde vraag naar hooggekwalificeerde Masters in de ingenieurswetenschappen ontstaan. Ze bekleden topfuncties in productie-eenheden van garens en stoffen, evenals in ververijen en in de veredeling van textiel en in de tapijtindustrie. Er zijn voor hen ook uitwegen naar het onderzoek (ontwikkeling van nieuwe producten en toepassingen). Daarnaast zijn er toekomstmogelijkheden in de commerciële afdelingen van bedrijven (aankoop van grondstoffen en verkoop van afgewerkte producten).

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen:
 - chemische technologie en materiaalkunde
 - chemische technologie en materiaalkunde
 - elektrotechniek, afstudeerrichting: nevenrichting materiaalkunde
 - geotechniek en mijnbouwkunde, afstudeerrichting: nevenrichting materiaalkunde
 - bouwkunde
 - chemische technologie
 - toegepaste natuurkunde
 - werktuigkunde-elektrotechniek, afstudeerrichting: mechanische energietechniek
 - werktuigkunde-elektrotechniek, afstudeerrichting: mechanische constructie

- BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting: scheikunde en materiaalkunde
- MA fysica en sterrenkunde
- MA fysica
- MA chemie
- MA nanowetenschappen en nanotechnologie
- MA industriële wetenschappen:
 - textieltechnologie
 - chemie
 - elektromechanica
- MA in de Welding Engineering
- MA of Nuclear Engineering oude structuur:
 - burgerlijk ingenieur (bouwkunde, scheikunde, natuurkunde, werktuigkunde-elektrotechniek (mechanische richtingen)
 - licentiaat natuurkunde
 - licentiaat scheikunde
 - industriële ingenieur textiel
 - industriële ingenieur chemie
 - industriële ingenieur elektromechanica

> Via voorbereidingsprogramma: (max. 90 stp)

- (andere) BA ingenieurswetenschappen
- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA fysica en sterrenkunde
- BA fysica
- BA chemie
- BA wiskunde
- BA biochemie en biotechnologie
- BA biochemie
- BA industriële wetenschappen:
 - textieltechnologie
 - chemie
 - elektromechanica
 - kunststofverwerking
- BA industriële wetenschappen, afstudeerrichting: elektromechanica
- BA ingenieurswetenschappen KMS

MASTER 1 METAALKUNDE

ALGEMENE VAKKEN	36
Brek- en vervormingsgedrag van materialen	6
Fysische materiaalkunde	6
Materiaalkundige thermodynamica	6
Structuur en dynamica van polymeren	6
Vezelmateriaal	6
Materiaalkundige micro-analyse en structuurbepaling	6
AFSTUDEERVAKKEN	24
Fysische metaalkunde van staalsoorten	6
Metaalkunde	6
Microstructurele materiaalmodellen (partim)	4
Modelleren van fysische processen in de metaalkunde	4
Winningsmetallurgie en recyclage	4

MASTER 2 METAALKUNDE

AFSTUDEERVAKKEN	12
Non-ferrolegeringen	4
Thermomechanische processing van materialen	4
Corrosie en oppervlaktetechnologie	4
KEUZE VAKKEN	24
te kiezen volgens de 3 mogelijkheden zoals vermeld bij MA1: materiaalkunde, afstudeer-richting textielkunde	
MASTERPROEF	24

MASTER 1 TEXTIELKUNDE

ALGEMENE VAKKEN	36
Brek- en vervormingsgedrag van materialen	6
Fysische materiaalkunde	6
Materiaalkundige thermodynamica	6
Structuur en dynamica van polymeren	6
Vezelmateriaal	6
Materiaalkundige micro-analyse en structuurbepaling	6
AFSTUDEERVAKKEN	18
Chemische en fysische textieltechnologie	6
Studie van kleur en kleurenapplicatie	6
Technologie van de textielprocessen	6
KEUZE VAKKEN	6
voor een totaal van 24 stp te kiezen over MA1 en MA2 zodanig dat het curriculum per academiejaar 54 à 66 stp bedraagt volgens 3 mogelijkheden:	
1) 18 stp uit de lijst keuzevakken materiaal-kunde of uit de studieprogramma's van de UGent EN 6 stp uit de fac. lijst MAAT-SCHAPPELIJKE VAKKEN	
2) één minor van 24 stp uit onderstaande lijst MINOR BEDRIJFSKUNDE MINOR MILIEU EN DUURZAME ONTWIKKELING MINOR BIOSYSTEMEN	
3) 6 stp uit de fac. lijst MAATSCHAPPELIJKE vakken EN vakken voor 18 stp uit één van onderstaande facultaire minors MINOR COMPUTERWETENSCHAPPEN MINOR ELEKTRONICA EN ICT MINOR CHEMISCHE TECHNOLOGIE MINOR FOTONICA MINOR ENERGIETECHNIEK MINOR REGELTECHNIEK EN AUTOMATISERING MINOR MATERIAALFYSICA	

MASTER 2 TEXTIELKUNDE

AFSTUDEERVAKKEN	18
Product- en procesanalyse	6
Verwerking van polymeren	6
Functionele textielmaterialen	6
KEUZE VAKKEN	18
MASTERPROEF	24

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie en materiaalkunde, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op www.firw.ugent.be/studeren/brug/

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde

inhoud

De opleiding tot Master in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde wordt in Vlaanderen enkel door de Universiteit Gent aangeboden. De opleiding is gericht op de studie van de technische toepassingen van de natuurkunde. De opleiding bestaat uit een evenwichtige combinatie van de basisconcepten van een burgerlijk ingenieursopleiding met de essentie van een opleiding tot natuurkundige. Hierdoor wordt een burgerlijk ingenieur opgeleid die in staat is om aan de universiteiten, de onderzoeksinstellingen of de industrie technisch-wetenschappelijk onderzoek uit te voeren of te leiden. In de **ingenieurscomponent** van de opleiding wordt de burgerlijk ingenieur in de toegepaste natuurkunde vertrouwd gemaakt met analyse, ontwerp en optimalisatie van bestaande en nieuwe systemen, producten, machines, materialen etc., waarbij het essentieel is om vereenvoudigingen door te voeren om tot hanteerbare systeembeschrijvingen (gaande van vuistregels tot expertsystemen) te komen.

In de **natuurkundecomponent** van de opleiding staat de reductionistische benadering centraal, waarbij experiment en wiskundige modellering erop gericht zijn de fysische verschijnselen tot hun essentie te herleiden en de geldende fysische wetten te achterhalen. Ondanks de meer filosofische inslag blijft de ingesteldheid rigoreus en dient een fysische theorie de toetsing met het experiment te doorstaan.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen. In de masteropleiding kan de student zelf de klemtoon leggen op een verdiepende of verbredende opleiding: een beperkt aantal plichtvakken geeft een geavanceerde basisopleiding in de diverse deelgebieden van de toegepaste natuurkunde, en d.m.v. een brede waaier aan keuzevakken kan de student verder haar/zijn eigen accenten leggen.

arbeidsmarkt

In de opleiding toegepaste natuurkunde wordt de toekomstige ingenieur in eerste instantie niet voorbereid voor taken in het management of in de productie, maar wel voor taken in het onderzoek en ontwikkeling. De opleiding is zo breed opgevat dat de Master in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde terecht kan in alle bedrijven en onderzoeksinstellingen waar onderzoek en ontwikkeling plaatsvindt en waarvoor een grondige kennis van de natuurkunde gewenst of onmisbaar is. De brede opleiding in de twee domeinen (ingenieurswetenschappen en toegepaste natuurkunde) maakt de Master in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde ook bijzonder geschikt om actief mee te werken in een multidisciplinaire omgeving, en later een leidinggevende functie op te nemen. Masters in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde maken hun weg in bedrijven waar bv. vaste-stoffysica, materiaalwetenschappen, elektronica en kernwetenschappen belangrijke activiteiten zijn, maar ook in bedrijven en instellingen waar men hun brede opleiding weet te waarderen (consultancy, overheidsinstellingen, ...).

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	42
Plasma Physics	6
Subatomaire fysica	6
Wiskundige methoden	6
Atomic and Molecular Physics	6
Computational Solutions of Wave Problems	6
Fysica van halfgeleidercomponenten	6
Physical Chemistry	6
KEUZEVAKKEN	18
te kiezen uit de lijst van keuzevakken van de Master in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde	

MASTER 2

KEUZEVAKKEN	36
te kiezen uit de fac. lijst	
MAATSCHAPPELIJKE VAKKEN	6
te kiezen uit de lijst van keuzevakken van de Master in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde	18
te kiezen uit de studieprogramma's van de UGent	12
MASTERPROEF	24

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op www.firw.ugent.be/studeren/brug/

toelatingsvoorwaarden

- > **Rechtstreeks:**
 - BA ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde
- > **Rechtstreeks:** (brugprogramma – 120 stp)
 - MA fysica en sterrenkunde
 - MA fysica
 - oude structuur: licentiaat natuurkunde
- > **Via voorbereidingsprogramma:** (max. 90 stp)
 - (andere) BA ingenieurswetenschappen
 - BA fysica en sterrenkunde
 - BA fysica
 - MA industriële wetenschappen (alle)
 - BA ingenieurswetenschappen KMS
 - oude structuur: industrieel ingenieur (alle)

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek

Afstudeerrichtingen: ELEKTRISCHE ENERGIETECHNIEK; REGELTECHNIEK EN AUTOMATISERING; MECHANISCHE ENERGIETECHNIEK; MECHANISCHE CONSTRUCTIE; MARITIEME TECHNIEK
Minors te kiezen uit de lijst op p. 35

inhoud

De Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek is een brede opleiding met een technisch-wetenschappelijke diepgang. De opleiding beoogt de vorming van een burgerlijk ingenieur die in staat is een groot aantal functies te vervullen in het bedrijfsleven, de dienstensector, het onderwijs en het onderzoek.

Er wordt verwacht dat hij/zij goed kan functioneren in teamverband, anderen kan stimuleren tot samenwerking en doeltreffend kan deelnemen aan een discussie of een vergadering. Ook leidinggeven, (industriële) processen en installaties ontwerpen, begeleiden of onderhouden behoren tot de basisvaardigheden van de afgestudeerde.

Hij/zij moet een attitude van wetenschappelijke synthese, analytisch redeneren en wetenschappelijke en technische zelfstandigheid verworven hebben. Door de wetenschappelijke vorming en kennis moet een burgerlijk ingenieur ook in staat zijn de technische en wetenschappelijke vernieuwingen te blijven volgen en beheersen en hiertoe nieuwe kennis en vaardigheden op te doen.

opbouw

De opleiding Master in de ingenieurswetenschappen verloopt in twee fasen: een eerste fase van drie jaar leidt tot de graad van Bachelor in de ingenieurswetenschappen, en de daaropvolgende fase van twee jaar leidt tot de graad van Master in de ingenieurswetenschappen.

In de masteropleiding kan de student zelf klemtonen leggen, niet alleen via de afstudeerrichting maar ook via een minor en het uitgebreide pakket van keuzevakken. De afstudeerrichting **elektrische energietechniek** heeft als studiedomein alle aspecten van het genereren, het transporteren en het aanwenden van elektrische energie, met veel aandacht voor elektrische machines en aandrijftechnieken.

De afstudeerrichting **regeltechniek en automatisering** heeft als studiedomein de studie van automatisering en supervisie van processen, en het ontwerp van regelkringen met toepassing op werktuigkunde en elektrotechniek en de processturing.

De afstudeerrichting **mechanische energietechniek** heeft als studiedomein alle aspecten van de mechanische energieomzetting (ontwerp, installatie, exploitatie en onderhoud van alle energieomzettende uitrustingen).

De afstudeerrichting **mechanische constructie** heeft als studiedomein alle aspecten van de mechanische productie (ontwerp en vervaardiging van producten en machines, constructie en onderhoud van productiesystemen).

De afstudeerrichting **maritieme techniek** heeft als studiedomein het ontwerp, de constructie, de aandrijving, het functioneren en exploiteren van maritieme systemen zoals schepen en offshore constructies.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen:
 - werktuigkunde-elektrotechniek
 - werktuigkunde, afstudeerrichting: nevenrichting elektrotechniek
 - elektrotechniek, afstudeerrichting: nevenrichting werktuigkunde
- BA ingenieurswetenschappen afstudeerrichting: werktuigkunde-elektrotechniek

> Rechtstreeks:

(brugprogramma – 120 stp)

- MA industriële wetenschappen:
 - elektromechanica
 - elektrotechniek
- oude structuur:
 - industriële ingenieur elektromechanica

> Via voorbereidingsprogramma:

(max. 90 stp)

- (andere) BA ingenieurswetenschappen
- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA fysica en sterrenkunde
- BA fysica
- BA wiskunde
- BA industriële wetenschappen:
 - elektromechanica
- BA industriële wetenschappen, afstudeerrichting: elektromechanica
- BA nautische wetenschappen
- BA ingenieurswetenschappen KMS
- MA nautische wetenschappen
 - oude structuur:
 - licentiaat natuurkunde
 - licentiaat wiskunde
 - licentiaat nautische wetenschappen

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	
voor een totaal van 36 stp te kiezen uit de lijst algemene vakken van de Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek in MA1 en MA2 samen, zodanig dat het curriculum elk academiejaar 54 à 66 stp. bedraagt.	
AFSTUDEERVAKKEN	
voor een totaal van 36 stp te kiezen uit de lijst afstudeervakken van de Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek in MA1 en MA2 samen, zodanig dat het curriculum elk academiejaar 54 à 66 stp bedraagt (waarbij de vakken over twee jaren binnen één afstudeerrichting gekozen worden).	
KEUZE VAKKEN	12

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	
voor een totaal van 36 stp te kiezen uit de lijst algemene vakken van de Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek in MA1 en MA2 samen, zodanig dat het curriculum elk academiejaar 54 à 66 stp. bedraagt.	
AFSTUDEERVAKKEN	
voor een totaal van 36 stp te kiezen uit de lijst afstudeervakken van de Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek in MA1 en MA2 samen, zodanig dat het curriculum elk academiejaar 54 à 66 stp. Bedraagt (waarbij de vakken over twee jaren binnen één afstudeerrichting gekozen worden).	
KEUZE VAKKEN	12
MASTERPROEF	24

KEUZE VAKKEN	12
voor een totaal van 24 stp te kiezen over MA1 en MA2 zodanig dat het curriculum per academiejaar 54 à 66 stp bedraagt volgens 3 mogelijkheden	
1) min. 3 stp uit fac. lijst MAATSCHAPPELIJKE vakken EN het vak 'Veiligheid van elektrische en mechanische installaties' EN overige stp uit de keuzevakkenlijst werktuigkunde-elektrotechniek of uit de programma's van de UGent	
2) vakken voor 24 stp uit één van ondervermelde minors MINOR BEDRIJFSKUNDE MINOR MILIEU EN DUURZAME ONTWIKKELING MINOR BIOSYSTEMEN	
3) vakken voor 18 stp uit één van de andere ondervermelde minors EN min. 3 stp uit fac. lijst MAATSCHAPPELIJKE vakken EN het vak 'Veiligheid van elektrische en mechanische installaties' MINOR COMPUTERWETENSCHAPPEN MINOR ELEKTRONICA EN ICT MINOR MATERIAALKUNDE MINOR CHEMISCHE TECHNOLOGIE MINOR FOTONICA MINOR ENERGIETECHNIEK of REGELTECHNIEK EN AUTOMATISERING (afhankelijk van afstudeerrichting) MINOR MATERIAALFYSICA	

ALGEMENE VAKKEN	
Gestuurde elektrische aandrijvingen	6
Turbomachines	6
Zuigermachines	6
Mechanische trillingen	6
Inleiding tot bedrijfs- en productiebeheer	6
ICT en mechatronica	6
AFSTUDEERVAKKEN	
ELEKTRISCHE ENERGIETECHNIEK	
Elektrische energieproductie	3
Kernreactortheorie: deel 1	3
Analyse en berekening van elektrische energienetten	6
Industriële elektrische metingen	3
Vermogenslektronica	3
Bouw en berekening van elektrische machines	6
Dynamica van elektrische machines en aandrijvingen	6
Operationele aspecten van elektrische energienetten	3
Technologie van elektrische installaties	3
REGELTECHNIEK EN AUTOMATISERING	
Lineaire systemen	6
Computersturing van industriële processen	6
Simuleren en modelleren van dynamische systemen	6
Dynamica van elektrische machines en aandrijvingen	6
Niet-lineaire systemen en optimale regeling	6
Servosystemen en industriële robots	3
Vermogenslektronica	3

MECHANISCHE ENERGIETECHNIEK	
Thermische installaties	6
Industriële elektrische metingen	3
Inleiding tot de numerieke wiskunde	3
Stromingsmechanica	6
Elektrische energieproductie	3
Gasturbines	3
Kernreactortheorie: deel 1	3
Materiaalselectie bij het ontwerp	6
Zuigermotoren	3
MECHANISCHE CONSTRUCTIE	
Productietechnieken en integrale kwaliteitszorg	6
Materiaalselectie bij het ontwerp	6
Mechanica van werktuigkundige constructies en eindige elementen	6
Ontwerpen in de machinebouw	6
Modellering van mechanisch materiaalgedrag	3
Breukmechanica	3
Constructietechnieken	3
Industriële elektrische metingen	3
MARITIEME TECHNIEK	
Inleiding tot de maritieme techniek	6
Algemene opvatting, structuur en bouw van maritieme constructies	6
Hydrostatica en voortstuwing van maritieme constructies	6
Berekening van bouwkundige constructies	6
Manoeuvree- en zeegangsgedrag van maritieme constructies	6
Structuurontwerp van maritieme constructies	3
Constructietechnieken	3

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 stp, waarvan maximum 30 stp uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek, afhankelijk van de vooropleiding van de student

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op
www.firw.ugent.be/studeren/brug/

Master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek

arbeidsmarkt

De Masters in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek uit elk van de vijf mogelijke afstudeerrichtingen kunnen dankzij hun brede vorming aan de slag in zowat alle bedrijfstakken. Zowel in de overheids- als in de privé-sector kent hun werkterrein zeer veel variatie (energiesector, metaalverwerkende industrie, transportsector, bank- en kredietwezen, verzekeringssector, studiebureaus, bouwsector, elektrotechnische nijverheid, montagefabrieken). Uiteraard kunnen afgestudeerden uit elke afstudeerrichting ook aan de slag in meer gespecialiseerde functies binnen hun eigen specialisatie domein.

Wie koos voor de afstudeerrichting **mechanische constructie** kan gespecialiseerde functies aan in het onderzoek en de ontwikkeling van moderne productiemethoden en de bijbehorende machines (slijpen, draaien, dieptrekken, walsen, elektro-erosie, laser- en plasmabewerking, flexibele productieautomatisering, transfertlijnen, fijnmeettechnieken).

Afgestudeerden in de **mechanische energietechniek** kunnen gespecialiseerde functies uitoefenen in het onderzoek over en het ontwerp van uiteenlopende soorten machines en installaties, zoals verbrandingsmotoren, stoom-, gas- en hydraulische turbines, compressoren, ventilatoren, klima-installaties, stoomketels en stookinstallaties.

Afgestudeerden in de **regeltechniek en automatisering** kunnen functies uitoefenen in het onderzoek en het ontwerp voor de automatisering, de regeling en de supervisie van alle mogelijke systemen, in de procesindustrie, de energieproductie, in de werktuigkundige en elektrotechnische sector, en in alle andere industriële sectoren.

Afgestudeerden in de **elektrische energietechniek** kunnen zich concentreren op de problematiek van de productie en de distributie van elektriciteit (elektriciteitsmaatschappijen en elektrische constructiebedrijven). Wie deze afstudeerrichting koos, kan terecht bij het onderzoek en het ontwerp van machines en installaties voor

het opwekken van elektrische energie (alternatoren, transformatoren, HS-lijnen) en voor het aanwenden van elektriciteit (elektrische aandrijftechnieken, mechatronica).

Afgestudeerden in de **maritieme techniek** kunnen zich toespitsen op een multidisciplinaire benadering van problemen die enerzijds verband houden met het ontwerpen, construeren en exploiteren van schepen en drijvende constructies in het algemeen en anderzijds met hun gedragingen (bewegingen, belastingen) in het bijzonder. Er bestaat een permanente vraag naar deze afgestudeerden voor tewerkstelling in openbare diensten (waaronder de Zeevaartinspectie en de Administratie Waterwegen en Zeewezen), havenadministraties, rederijen, controle-diensten, classificatiemaatschappijen, baggermaatschappijen en aanverwante bedrijfssectoren. Hun beroepsactiviteiten zijn zeer divers, internationaal georiënteerd en vragen een polyvalente basisopleiding. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de afstudeerrichting maritieme techniek in Vlaanderen **enkel door de Universiteit Gent** wordt aangeboden.

Minors van de faculteit Ingenieurswetenschappen

Bedrijfskunde

Met deze minor verwerven studenten een elementaire kennis over een aantal beheers-taken in bedrijven. Deze kennis omvat bedrijfs- en productiebeheer, het beheer van kennis, informatie en communicatie, kwaliteitssystemen, projectbeheer, innovatiemanagement, wiskundige beleids-technieken, ondernemersrecht en kost-prijstrapportering. Dit biedt de afgestudeerde de mogelijkheid om zich in de aanvangs-fase van zijn loopbaan te oriënteren, zowel in het bedrijf zelf als in de sociaal-economische omgeving van het bedrijf, en om op adequate wijze te communiceren met collega's uit deze disciplines.

Milieu en duurzame ontwikkeling

Deze minor biedt alle tools om de milieu-impact van de moderne maatschappij te begrijpen. De verontreiniging van lucht, water en bodem wordt bestudeerd. Verder wordt er aandacht geschonken aan ratio-neel materiaal- en energiegebruik, duur-zaamheid van materialen en productie-middelen, duurzame energie, en de milieu-impact van straling en geluid.

Biosystemen

De minor biosystemen heeft tot doel studenten vertrouwd te maken met de integratie van ingenieurstechnieken in de biomedische sector. Hierbij volgt de student eerst vakken die een overzicht geven van de biologische organisatie en de beschikbare meet- en modellerings-technieken: "van genoom tot organisme", "modellering van fysiologische systemen" en "kwantitatieve celbiologie". Daarna kan men een keuze maken uit één of meerdere pijlers van de medische technologie ("bio-materialen", "biomechanica", "biomedische signalen en beelden" en "gezondheidszorg en ziekenhuisorganisatie").

Computerwetenschappen

Deze minor geeft de studenten de kans om kennis te maken met een aantal geavanceerde onderwerpen uit de com-puterwetenschappen, gaande van een studie van geavanceerde computer-hardware, de architectuur van software-systemen, de structuur en modellering van netwerken tot het ontwerp van geavan-ceerde softwaretoepassingen.

Elektronica en ict

Deze minor biedt de basisconcepten aan van het ontwerp van elektronische syste-men op component-, circuit- en systeemni-veau. Hierbij wordt zowel aandacht besteed aan digitale als aan analoge sys-temen. Daar in moderne, complexe elek-tronische systemen er steeds een integratie van software en hardware aanwezig is, wordt ook op deze aspecten ingegaan in deze minor. Samengevat biedt deze minor een goed inzicht in de hardware achter de elektronische toepassingen voor morgen, zoals wireless sensornetwerken, smart power applicaties voor robotica en auto-elektronica, telecommunicatie, display-systemen, telemetrie, ...

Materiaalfysica

Deze minor biedt een opleiding aan in diverse deelgebieden van de fysica die met materiaalkunde te maken hebben, of waar materiaalaspecten een beduidende rol spelen. Een algemeen vak behandelt de materiaalkundige micro-analyse en structuurbepaling. Verder komen aan bod: de fysica van halfgeleiders en halfgeleider-componenten, de acustica, de fysica van plasma's en de fysische chemie.

Chemische technologie

De minor chemische technologie beoogt de student een aantal basisvaardigheden bij te brengen die hem/haar in staat moe-ten stellen een loopbaan in de chemische industrie uit te bouwen. De minor maakt de student vertrouwd met de verschillen-de onderdelen van een chemische instal-latie en hun onderlinge samenhang. Op deze manier zal de afgestudeerde direct efficiënt kunnen communiceren met de collega's in het bedrijf.

Fotonica

In deze minor worden de studenten opge-leid om de belangrijkste basisconcepten van het vakgebied fotonica te beheersen en ze te kunnen toepassen in systemen die gebruik maken van licht. Dit omvat syste-men die licht gebruiken als informatie-drager (telecom, dataopslag, beeldsystemen, sensoren, biosensoren enz.) dan wel als energiedrager (zonnecellen, verlichting, lasergebaseerde productietechnieken en medische technieken).

Energietechniek

Deze minor laat de student toe om bijkomende kennis en inzichten op te bouwen in de domeinen van de mechanische en de elektrische energietechniek. Vakken binnen de mechanische energietechniek bestude-ren het ontwerp van uiteenlopende soorten machines en installaties, zoals verbrandings-motoren, stoom-, gas- en hydraulische turbines, compressoren, ventilatoren, klima-installaties, stoomketels, stookinstallaties. Vakken in het domein van de elektrische energietechniek bestuderen het ontwerp van machines en installaties voor het opwekken van elektrische energie (alter-natoren, transformatoren, HS-lijnen) en voor het aanwenden van elektriciteit (elektrische aandrijftechnieken, mecha-tronica).

Regeltechniek en automatisering

Studenten die deze minor volgen, verwer-ven bijkomende kennis en inzichten over de automatisering en de supervisie van processen, en over gevorderde ontwerp-methodes van regelkringen. Toepassings-gebieden zijn te vinden in een breed gamma van bedrijven actief in de werk-tuigkunde, de elektrotechniek en de pro-cessturing.

Materiaalkunde

Deze minor groepeerde een reeks van vijf opleidingsonderdelen ("fysische materiaal-kunde", "metaalkunde", "breuk- en ver-vormingsgedrag van materialen", "structuur en dynamica van polymeren" en "materiaal-kundige micro-analyse en structuurbepa-ling") waarin de fundamentele fysische en chemische principes, waarop de eigen-schappen van de materialen gebaseerd zijn, bestudeerd worden. Met behulp van de opgedane kennis wordt het mogelijk nieuwe materialen te ontwikkelen of bestaande te verbeteren.

Master in de stedenbouw en de ruimtelijke planning

inhoud

De Master in de stedenbouw en de ruimtelijke planning heeft tot doel de studenten vertrouwd te maken met het brede domein van de stedenbouw en de ruimtelijke ordening. De finaliteit ligt in het detecteren en verklaren van (maatschappelijke) processen die schuil gaan achter de ruimtelijke structuur. Het is de bedoeling de studenten hierin een inzicht te geven zodat zij op volwaardige wijze kunnen functioneren binnen een interdisciplinair team inzake stedenbouw en ruimtelijke ordening.

De analyse van de socio-economische, culturele, fysisch-morfologische of verkeerskundige gegevens wordt ingeoeft als noodzakelijke onderbouw van een ruimtelijke strategie, maar vormt geen doel op zich. De nadruk ligt vooral op het ontwikkelen van een synthetisch vermogen, via ruimtelijke conceptvorming. Deze vaardigheid wordt ontwikkeld door de student in te schakelen in praktijkgerichte ontwerp-opgaves, aangevuld met doelgerichte colleges, vooral over beleids- en ontwerp-georiënteerde kennisvelden. Binnen- en buitenlandse voorbeelden vormen het kader dat moet helpen om de taakgerichte interventies inhoudelijk te situeren.

De afgestudeerden hebben de bekwaamheid om autonoom, probleemgericht en probleemoplossend te denken en te werken rond duurzame ontwikkeling en dit vanuit een ruimtelijke ontwerphouding.

opbouw

De opleiding wordt daarom opgebouwd rond vijf pijlers waartussen een sterke relatie bestaat:

1. **kennis van de ruimte** door analyse van de materiële realiteit en ruimtelijke structuur op verschillende schaal-niveaus, door synthese van plannings-context en visies van andere beleids-domeinen; kennis van de maatschappelijke structuren en systemen (sociaal-ruimtelijke organisaties, kennis van visies, duurzaamheid, denken over ruimtelijke draagkracht, kwaliteit voor de toekomst);

2. vertrouwdheid met **planningstheorie** en toepassingsmogelijkheden van belangrijke planningsmodellen met het oog op de formulering van een visie en concepten over de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van een gebied;

3. **ontwerpen op verschillende schaal-niveaus**: aandacht voor ontwerp-opgaven die exemplarisch zijn voor de ruimtelijke problematiek vandaag in Vlaanderen/Brussel en in grensoverschrijdende situaties die aansluiten bij de maatschappelijke context/trends/ontwikkelingen; aandacht voor de vertaling van ontwerpen in maatregelen, inrichting en beheer;

4. **omgaan met (aansturen van) plan-ningsprocessen**: inzicht in strategieën, management, communicatie, advisering, ... gericht op de realisatie en uitvoering van plannen;

5. **aandacht voor kwaliteitszorg en beleidsinstrumenten**: omgaan met de juiste beleidsinstrumenten (plannen, vergunningen, advisering, ...) bij verschillende planningsopgaven met als doel een correcte toepassing van de wetgeving en reglementering rond ruimtelijke ordening en een beoordeling van de ruimtelijke opportuniteit van projecten.

arbeidsmarkt

Het belang van stedenbouwkundigen en ruimtelijke planners wordt groter als gevolg van de groeiende schaarste aan ruimte. Uit de praktijk blijkt dat de meeste afgestudeerde planologen terechtkomen in diverse overheidsdiensten op Europees, nationaal, regionaal, provinciaal en gemeentelijk niveau. Daarnaast is er een gedeelte dat in de privé-sector terechtkomt: in planologische privé-studiebu-reaus en in de bedrijfswereld.

Voor de afgestudeerden staat een breed domein in de ambtenarij open (centraal, provinciaal, gemeentelijk) waar de hoofd-taak niet bestaat uit eigen ontwerparbeid maar uit het interpreteren en omgaan met ontwerpen, het formuleren van advies over diverse dossiers, het mee-beoordelen

van beleidsprogramma's, het vertalen van bijvoorbeeld structuurplannen in sectorale programma's. Men moet kunnen functio-neren binnen een planningsteam zonder zelf als planner/ontwerper op te treden.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen: architectuur
- BA bio-ingenieurswetenschappen afstudeerrichting land- en bosbeheer
- BA geografie en geomatica
- BA geografie
- alle MA met gelijkaardige titulatuur
- MA architectuur oude structuur: burgerlijk ingenieur-architect bio-ingenieur land- en bosbeheer licentiaat geografie architect

> Via voorbereidingsprogramma : (9 stp)

- BA ingenieurswetenschappen: bouwkunde
- BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting: bouwkunde
- MA ingenieurswetenschappen: bouwkunde
- MA industriële wetenschappen: bouwkunde oude structuur: burgerlijk bouwkundig ingenieur industrieel ingenieur bouwkunde

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

MASTER 1

ALGEMENE VAKKEN	42
Planningstheorie	3
Bijzondere vraagstuk: theorie van de publieke ruimte	4
Bijzondere vraagstuk: stedenbouw	4
Atelier ruimtelijke analyse en regionaal ontwerp	8
Atelier ruimtelijke analyse en stadsontwerp	8
Theorie van het stadsontwerp	3
Stedenbouwkundige aspecten van mobiliteit en infrastructuurontwerp	6
Fysisch onderzoek van milieu-verontreiniging: geluidshinder	3
Integraal waterbeheer en milieubeleid	3
DOELGROEPVAKKEN	9
Voor (ingenieur-)architect en bouwkunde	
Actuele vraagstukken van sociaal- en economisch-geografische aard	3
Geografische informatiesystemen (partim)	3
Landschapskunde en landschapszorg	3
Voor bio-ingenieur en geografie	
Theorie van de stedenbouw (partim)	3
Geschiedenis van de stedenbouw	3
Ontwerpleer stedenbouw	3
KEUZEVAKKEN	9
Uit de lijst keuzevakken van de Master in de stedenbouw en de ruimtelijke planning	

MASTER 2

ALGEMENE VAKKEN	27
Atelier stedenbouw en infrastructuur	6
Integrerend ruimtelijk beleid	3
Juridisch en administratief kader	8
Bijzonder vraagstuk: ruimtelijke planning en landschap	4
Studiereis	3
Ruimtelijk management	3
KEUZEVAKKEN	3
Uit de lijst keuzevakken van de Master in de stedenbouw en de ruimtelijke planning	
MASTERPROEF	30

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA

ALGEMENE VAKKEN	9
Theorie van de stedenbouw (partim)	3
Geschiedenis van de stedenbouw	3
Ontwerpleer stedenbouw	3

Meer informatie over voorbereidings- en brugprogramma's op www.firw.ugent.be/studeren/brug/

Master in het toerisme

Georganiseerd in "trans"associatieverband

inhoud

Negen instellingen hebben hun schouders gezet onder de Master in het toerisme. De intense samenwerking tussen de Katholieke Universiteit Leuven, die de coördinatie van de opleiding op zich heeft genomen, de Universiteit Gent, de Vrije Universiteit Brussel, de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende, de Hogeschool West-Vlaanderen, de Katholieke Hogeschool Mechelen, de Erasmushogeschool, de Plantijnhogeschool en de Hogeschool Limburg garandeert de openheid en veelzijdigheid van deze opleiding.

Het studiedomein van de Master in het toerisme verschilt van vele andere door de complexiteit van toerisme als maatschappelijk fenomeen, als beleidsdomein en als economische activiteit. Vanuit de bedrijfskunde wordt de toeristische sector bestudeerd als een "keten van producten en diensten".

Het accent ligt op sectorspecifieke marketingstudies, inclusief concurrentieanalyses. Naast het economische zijn er echter nog vele aspecten die vooral gericht zijn op het gedragspatroon en de vrijetijdsbesteding. Dit betekent dat ook de sociale, geografische en culturele disciplines het aanbod komen verrijken in een coherent programma dat het multidimensionele karakter van toerisme ten volle aan bod laat komen.

opbouw

Het opleidingsprogramma tracht te zijn wat toerisme zelf is: een geïntegreerd geheel van de aspecten people-place-product-policy waarvan kennis en benadering per definitie interdisciplinair zijn.

Deze opleiding is vernieuwend door de gemengde instroom van professionele en academische bachelors. Ontegensprekelijk is dit op zich al een vorm van interdisciplinaire integratie die je leeromgeving alleen maar kan verrijken. De veelheid aan actieve werkvormen en begeleide zelfstudie bewijst dat wij geloven in creativiteit en inzet.

In de eigenlijke masteropleiding wordt de student de mogelijkheid geboden om zelf een geïntegreerde casestudy uit te voeren waarbij hij/zij kritisch leert omgaan met bronnen, een onderzoeksschema leert opstellen, ervaring opdoet met het toepassen van technieken en waarbij hij/zij kritisch leert omgaan met de geboekte resultaten. Er wordt veel verantwoordelijkheidszin en creativiteit verwacht maar daartegenover staan de talrijke bakens voor hulp. Begeleide zelfstudie en groepswork creëren de juiste leeromgeving voor dit leerproces.

De volledige opleiding, het eigenlijke masterprogramma, voorafgegaan door een (bij wet verplicht) voorbereidend traject (schakelprogramma of voorbereidingsprogramma), neemt in totaal anderhalf academiejaar in beslag. Het masterprogramma voorafgegaan door een schakelprogramma of een voorbereidingsprogramma vormt één geheel en dus één academische opleiding.

arbeidsmarkt

De masteropleiding in toerisme voorziet in een uitstroom naar de richting van het toeristische werkveld en naar het onderzoek in het studiedomein van toerisme. Binnen het toeristische veld verschuift de aandacht immers naar meer professionalisme, gesteund op gespecialiseerde kennis, flexibiliteit en vooruitziend denken.

Je wordt vooral voorbereid op midden- en hogere kaderfuncties in de toeristische bedrijfswereld, sectororganisaties of overheidsorganisaties (van Europees tot lokaal niveau).

Het gaat om opdrachten in verband met strategisch management in toerisme, met marketing en marktonderzoek in toerisme, met beheersing van omgevingseffecten door en voor toerisme, met toerismebeleid in overheidsorganisaties,... gesteund op gespecialiseerde operationele kennis en vaardigheden. De opleiding speelt in op de snelle veranderingen in de sector. Hierbij staan het analyseren van trends, oorzaken en gevolgen van recente ontwikkelingen en het ontwikkelen van strategieën centraal.

MASTER

CLUSTERS	45
MANAGEMENT EN TOERISME	
Economische betekenis van toerisme Strategisch management in toerisme Marketing in toerisme Juridische aspecten van toerisme Toerisme-organisatie en -beleid	
MAATSCHAPPIJ, PLAATS EN TOERISME	
Omgevingskenmerken en -kwaliteiten in toerisme (Tourism Environment) Mobiliteit, vervoer en transport in toerismeperspectief Cultuur en toerisme Sociologie van de vrije tijd	
BEDRIJF/OVERHEID EN PRODUCT:	
Analyse van geïntegreerde cases uit de toeristische praktijk, optie Bedrijf of optie Overheidsorganisaties	
MASTERPROEF	15

Voor explicitering van de studie-programma's volgens vooropleiding:
zie www.wet.kuleuven.ac.be
> [masterintoerisme](#)

toelatingsvoorwaarden

- > Via **voorbereidingsprogramma:** (45 stp)
 - BA economische wetenschappen
 - BA toegepaste economische wetenschappen
 - BA politieke wetenschappen
 - BA sociologie
 - BA communicatiewetenschappen
 - BA geografie
 - BA geografie en geomatica
 - BA LO en bewegingswetenschappen
 - BA rechten
 - MA stedenbouw en ruimtelijke planning
 - MA of Urbanism and Strategic Planning na aanvraag:
 - andere academische bachelor/master
- > Via **schakelprogramma:** (45 stp)
 - BA toerisme en recreatiemanagement
 - BA hotelmanagement
 oude structuur:
gegradueerde in het studiegebied
handelswetenschappen en
bedrijfskunde, afstudeerrichtingen:
- beheer, toerisme en recreatie
- hotelbeheer

CONTACT

De opleiding tot master in het toerisme is over drie locaties gespreid:

KHBrugge-Oostende te Brugge is de onthaalinstelling voor het schakelprogramma:
Campus Sint-Michiël, Spoorwegstraat 12,
8200 Sint-Michiels

Aan **KHMechelen** worden de cursussen voor het voorbereidingsprogramma verzorgd:
Campus Coloma, Colomalaan 1, 2800 Mechelen

Voor de eigenlijke masteropleiding in toerisme moet je aan de **K.U.Leuven** zijn.
K.U.Leuven - Faculteit Wetenschappen
Geel Huis, Kasteelpark Arenberg 11,
3001 Heverlee
info@wet.kuleuven.ac.be

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Erasmus Mundus Master of Science in Photonics

the Erasmus Mundus Programme by the European Commission

The Erasmus Mundus programme is a co-operation and mobility programme in the field of higher education organised by the European Commission. It aims to enhance quality in European higher education and to promote intercultural understanding through co-operation with third countries.

The programme is intended to strengthen European co-operation and international links in higher education by supporting high-quality European Masters Courses, by enabling students and visiting scholars from around the world to engage in post-graduate study at European universities, as well as by encouraging the outgoing mobility of European students and scholars towards third countries.

The Erasmus Mundus Masters Courses constitute the central component around which Erasmus Mundus is built. They are high-quality integrated courses at master level offered by a consortium of at least three universities in at least three different European countries. The courses must be "integrated" to be selected under Erasmus Mundus, which means that they must foresee a study period in at least two of the three universities and that it must lead to the award of a recognised double, multiple or joint diploma.

organising institutes

Five leading research and educational institutions in Europe are collaborating to offer a joint Erasmus Mundus Master of Science program in Photonics, providing a top-quality education in all aspects of photonics. The master programme has a duration of two years (120 ECTS points), with students spending a year in two different countries.

Coordinator: Ghent University (Belgium)

Partners: Vrije Universiteit Brussel (Belgium), St-Andrews University and Heriot-Watt University (U.K.), Royal Institute of Technology, Stockholm (Sweden)

course content

Photonics is now widely recognized as a major innovation enabling discipline for the 21st century. It can be defined as that field of science and technology where the fundamental properties of light and its interaction with matter are studied and applied. Since several decades photonics has been penetrating in ever more applications and household appliances, starting with the use of the first commercial laser diodes in CD players. At present, photonics is a discipline of key importance in industrial sectors such as the data and telecommunication, the display and printing industry, the biotechnology industry, the energy sector, the medical instrumentation sector, etc..

Since a few years, a specific Master of Science programme in photonics has been established in universities in Belgium, Scotland and Sweden. The research activities of the five involved universities cover nearly all relevant fundamental research (e.g. nano-, and micro-photonics components in silicon, III-V semiconductors and plastics) and applications (e.g. optical sensing, data and telecommunications, quantum cryptography, displays).

The Master of Science programme in Photonics is a multi-disciplinary programme covering basic physics, material technologies, electronics and applications in different fields. Students will be trained to become top specialists in the field. In addition, students will be brought in contact with European culture and languages and will get the chance to live in different European capitals (Brussels and Stockholm) and/or European cities (Ghent, Edinburgh and Saint Andrews) with a long and still visible history.

course structure

The Erasmus Mundus Master of Science programme in Photonics is a 2-year (120 ECTS credits) program, with the students spending one year in one country and the other year in another country. The first year will be devoted mainly to a programme of core photonics courses with essentially the same content at all institutes, complemented by a number of advanced photonics courses as well as a number of multidisciplinary courses. In the second year the students will move to another location where they will continue to take advanced photonics courses and multidisciplinary courses and where they will do their master thesis in a field of their interest. The choice of second year location will mainly be the result of the particular research interests of the student. Indeed, the 5 different universities offer thesis work in different particular sub-fields of photonics.

MASTER 1

ECTS

GENERAL COURSES	
SCOTLAND	
Sem 1, University of St. Andrews	
Core Laser Physics	4
Advanced Laser Physics	4
Nonlinear Optics & Modulators	3
Photonic Guiding	2
Photonic Crystals	2
Core Photonics Laboratory	3
Advanced Photonics Laboratory	4
Elective courses to choose from:	5
- Photonics in Biomedicine	(5)
- Terahertz Technology	(2,5)
- Polymers and Liquid Crystal	(2,5)
Business Awareness Workshop	2
Sem. 2, Heriot-Watt University	
Ultrafast Photonics	2
Fourier Optics	2
Optical Design	2
Semiconductor Physics	2
Material Growth and Fabrication	2
Semiconductor Devices	4
Optical Telecommunications and Sensors	4
Optical Instrumentation	2
Core Photonics Laboratory	3
Advanced Photonics Laboratory	5
Summer School	3
SWEDEN	
Sem. 1, KTH Stockholm	
Optics	9
Principles of Communications	6
Quantum Electronics	7,5
Theory of Science	7,5
	(4,5) and T (3)
Sem. 2, KTH Stockholm	
Fibre-optical Communications	7,5
Photonics	7,5
	(4,5) and (3)
Optics, Continuation Course	6
Information Searching and Presentation Techniques	3
Swedish Language Course	3
Summer School	3

BELGIUM

Sem. 1, Ghent

Dutch Language Course	4
Microphotonics	6
Optical Materials	6
Mathematics in Photonics	4
Lasers	4

Sem. 2, Brussels

Physics of Technological Processes	4
Photonics Laboratory	4
Sensors and Microsystem Electronics	6
Optical Communication Systems	6
Summer School	3

ELECTIVE COURSES

13

- Courses to be chosen from:	
- Non-linear and Quantum Optics	4
- Optical Sensors	4
- Photovoltaic Energy Conversion	4
- Design of Diffractive and Refractive Optical Systems	4
- Optical Spectroscopy of Materials	4
- Display Technology (partim)	4
- High speed Photonic Components	6
- Photonic Semiconductor Devices and Technology	6
- Internship in Photonics (during Summer)	4
- Quantum Physics for Electronics and Photonics	5
- Advanced Photonics Laboratory	4

MASTER 2

ECTS

GENERAL COURSES	
SCOTLAND	
Sem. 1 (week 1-6), Heriot Watt University	
Nano Physics	4
Nano Chemistry	4
Nano Science Primer	4
Project Preparation	3
Sem. 1 (week 7-12), University of St. Andrews	
Nonlinear Optics & Modulators	3
Photonic Crystals	2
Advanced Photonics Laboratory	4
Project Preparation	4
Business Awareness Workshop	2
Sem. 2, Heriot-Watt University or St. Andrews	
MASTER DISSERTATION	30
SWEDEN	
Sem. 1, KTH Stockholm	
Photonics Laboratory	4.5
Microwave Engineering	7.5
Sem. 2, KTH Stockholm	
Advanced Semiconductor Materials	7.5
Optical Networking	7.5
Sem. 1 and 2, KTH Stockholm	
Swedish Language	3
MASTER DISSERTATION	30
BELGIUM (Ghent or Brussels)	
Dutch Language Course	4
Recent Developments in Photonics	4
MASTER DISSERTATION	30
ELECTIVE COURSES	
8-12	
Two courses to choose from the list (see M1)	
ELECTIVE COURSES	
10-14	
To choose from the courses of the master programs in either:	
- Electronic Components and Design	
- Information and Communication Technologies	
- Biomedical Engineering	
- Applied Physics	
- Nuclear Fusion Science and Engineering Physics	

Erasmus Mundus Master of Science in Photonics

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen:
 - elektrotechniek
 - toegepaste natuurkunde
- BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting elektronica en informatietechnologie
- Alle MA in de ingenieurswetenschappen (uitz. MA ingenieurswetenschappen: architectuur)
- MA bio-ingenieurswetenschappen
- MA fysica en sterrenkunde
- MA fysica
- MA chemie
- MA nanowetenschappen en nanotechnologie
- MA biochemie en biotechnologie
- MA biochemie
- MA industriële wetenschappen:
 - elektronica – ICT (zonder afstudeerrichting)
 - elektronica – ICT, afstudeerrichting: ICT
 - elektrotechniek
 - chemie
 - elektromechanica
 - kunststofverwerking
 - industriële kunststofverwerking

- MA of Materials Engineering
- MA of Nuclear Engineering
- MA of Nanophysics
 - oude structuur:
 - burgerlijk ingenieur (uitz. burgerlijk ingenieur-architect)
 - bio-ingenieur
 - licentiaat natuurkunde
 - licentiaat scheikunde
 - licentiaat biotechnologie
 - industriële ingenieur elektronica
 - industriële ingenieur chemie
 - industriële ingenieur elektromechanica

> Via voorbereidingsprogramma: (max. 90 studiepunten)

- andere BA ingenieurswetenschappen
- BA bio-ingenieurswetenschappen
- BA fysica en sterrenkunde
- BA fysica
- BA chemie
- BA biochemie en biotechnologie
- BA biochemie
- BA industriële wetenschappen: elektronica – ICT
- BA industriële wetenschappen, afstudeerrichting elektronica – ICT
- BA ingenieurswetenschappen (KMS)

Applicants wishing to be admitted to an English study programme will have to fulfil the additional admission requirements regarding the knowledge of English (more information can be found in the introduction to this brochure).

Admission requirements for non-Belgian students: A bachelor's degree or recognized equivalent from an accredited institution (minimum 3 years full time study or 180 ECTS credits) in Electrical Engineering, Applied Physics, Physics, Materials Science or a related discipline. Students in their last year of such a bachelor programme will however also be considered.

CONTACT

Secretariat of Erasmus Mundus
Master of Science in Photonics
Ghent University – Faculty of Engineering
Department of Information Technology
Sint-Pietersnieuwstraat 41
B - 9000 Ghent - Belgium
Phone: +32 (0) 9 264 3339
(Photonics Secretariat)
Fax: +32 (0) 9 264 3593
E-mail: EMMP@intec.UGent.be
www.master-photonics.org

MORE INFORMATION

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
Phone :+32 9 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten



European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics (Fusion-EP)

the Erasmus Mundus Programme by the European Commission

The Erasmus Mundus programme is a co-operation and mobility programme in the field of higher education organised by the European Commission. It aims to enhance quality in European higher education and to promote intercultural understanding through co-operation with third countries. The programme is intended to strengthen European co-operation and international links in higher education by supporting high-quality European Masters Courses, by enabling students and visiting scholars from around the world to engage in post-graduate study at European universities, as well as by encouraging the outgoing mobility of European students and scholars towards third countries.

The Erasmus Mundus Masters Courses constitute the central component around which Erasmus Mundus is built. They are high-quality integrated courses at master level offered by a consortium of at least three universities in at least three different European countries. The courses must be "integrated" to be selected under Erasmus Mundus, which means that they must foresee a study period in at least two of the three universities and that it must lead to the award of a recognised double, multiple or joint diploma.

organising institutes

By forming a network of institutes the European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics (FUSION-EP) programme builds on excellent competencies in the area of high-level multinational research-oriented education in fusion-related engineering physics in close relation to the research activities of the partners, and with a well-integrated language and cultural experience.

The joint FUSION-EP is offered by Ghent University, Belgium (coordinator); Université Henri Poincaré, Nancy, France; Kungliga Tekniska Högskolan Stockholm, Sweden; Universidad Complutense de Madrid, Spain; Universidad Carlos III de Madrid, Spain; Universidad Politécnica de Madrid, Spain; and Universität Stuttgart, Germany. The joint or multiple degrees are recognised in Belgium, France, Sweden, Spain and Germany. Thanks to action 3, Europe-

an students can also spend 3 months in the second Master in one of the following institutes: UCLA, USA; University of Wisconsin-Madison, USA; St. Petersburg State Polytechnic University, Russia; Moscow Engineering Physics Institute, Russia; and University of Science and Technology of China, China.

course content

The studies in engineering physics are devoted to the technical applications of physics and strongly supported by the research activities in the different laboratories within the Consortium. By combining in a balanced way the basic concepts of a degree in engineering with the essentials of an education as a engineering physicist, these studies seek to train engineers capable of performing or leading technical and scientific research in universities, research establishments or industry. The engineering component of the studies makes the physics engineer familiar with the analysis, design and optimization of new and existing systems, products, machines, materials, etc., in which simplification to manageable system descriptions (from rules of thumb to expert systems) is essential. In the physics component the reductionist approach holds centre stage; here experiments and mathematical modelling seek to reduce physical phenomena to their very essence and to discover the physical laws applicable. Even though the approach has a more philosophical slant, the rigorous attitude is essential and a physical theory should stand a validation by experiment.

Physics engineers are trained, first and foremost, for R&D purposes. Their wide-ranging education makes them fit for all companies and research establishments where interdisciplinary R&D requires in-depth knowledge of physics. They will constitute a substantial percentage of the large number of additional researchers required for the establishment of the EU as the best centre of excellence in the world. Both components of the studies especially qualify the physics engineer to fill executive jobs at a later stage.

course structure

Student mobility is an inherent part of the programme structure and philosophy. We propose the following concrete mobility scheme. Each student resides at 3 universities in 3 different countries (60 ECTS credits at university A, 30 at B and 30 at C).

Furthermore all students meet in the yearly summer event. Scholar cooperation and mobility is particularly promoted by the structural connection between the specialised track education provided in semester 3 and the master thesis in the same track in semester 4.

A master thesis tutor (in particular responsible to guide the student in the third semester) is assigned to each student. The summer event plays a crucial role here but this is only the yearly culmination point of contacts between the involved teachers and research groups.

The two-year FUSION-EP programme is organised over four semesters. The total training programme has to amount up to 120 ECTS and fulfil certain requirements concerning mobility. This ensures a Master programme with a strong common standard and a maximum flexibility to accommodate for students with different interests, language knowledge and background.

EU students can spend three months in one of the partner institutions in China, Russia or USA in the second Master (action 3).

MASTER 1

ECTS

GENERAL COURSES	45
GHENT UNIVERSITY (Belgium)	
- Applied Electromagnetism	6
- Dutch Language and Flemish Culture	6
- Cross-Course Project	6
- Computational Solutions of Wave Problems	6
- Atomic and Molecular Physics	6
- Plasma Physics	6
- Nuclear Instrumentation	6
- Continuum Mechanics	6

In view of the expertise of the partners, the programme offers three programme tracks to the student:

T1: Plasma physics (fusion-oriented)

T2: Computational methods in physics

T3: Instrumentation and radiation

toelatingsvoorwaarden**> Rechtstreeks:**

- BA ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde oude structuur: burgerlijk natuurkundig ingenieur

> Via voorbereidingsprogramma:

- (andere) BA ingenieurswetenschappen
- BA fysica en sterrenkunde
- BA fysica
- MA industriële wetenschappen (alle)
- BA ingenieurswetenschappen (KMS) oude structuur: industrieel ingenieur

Admission requirements for non-Flemish degrees: the minimum degree required is a Bachelor degree in Physics or Engineering. Specialisation in Plasma and Nuclear Physics is advised but not obligatory. Research in Plasma or Nuclear Physics is an asset. Three recommendation letters are required. If the institute you are from, is famous for plasma or nuclear research, this is an asset too.

Applicants wishing to be admitted to an English study programme will have to fulfil the additional admission requirements regarding the knowledge of English (more information can be found in the introduction to this brochure).

ECTS

ELECTIVE COURSES	15
GHENT UNIVERSITY (Belgium)	
PREPARATORY COURSES	15
- Statistical Physics	6
- Quantum Mechanics II	6
PLASMA PHYSICS	
- Semiconductor Component Physics	6
- Physical Chemistry	6
- Plasma Technology and Fusion Technology	6
COMPUTATIONAL METHODS IN PHYSICS	
- Electromagnetism and Relativity Theory	6
INSTRUMENTATION AND RADIATION	
- Materials Observation Techniques	6
- Photonics	6
KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLAN ('KTH') (Sweden)	
BASIC COURSES	
PLASMA PHYSICS	
COMPUTATIONAL METHODS IN PHYSICS	
INSTRUMENTATION AND RADIATION	
LANGUAGE AND CULTURE	
MADRID (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID) (Spain)	
PREPARATORY COURSES	
UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY I (France)	
PREPARATORY COURSES	
PLASMA PHYSICS	
COMPUTATIONAL METHODS IN PHYSICS	
UNIVERSITÄT STUTTGART (Germany)	
PREPARATORY COURSES	
PLASMA PHYSICS	
INSTRUMENTATION AND RADIATION	

MASTER 2

ECTS

GENERAL COURSES	6
GHENT UNIVERSITY (Belgium)	
- Dutch Language and Flemish Culture	6
ELECTIVE COURSES	24
GHENT UNIVERSITY (Belgium)	
PLASMA PHYSICS	
- Surface Physics and Thin Films	6
- Simulations and Modelling for the Nanoscale	6
- Composites	6
- Physical Materials Science	6
- Optical Materials	6
COMPUTATIONAL METHODS IN PHYSICS	
- Mathematical Methods	6
- Fluid Mechanics	6
- Antennas and Propagation	6
- Advanced Electromagnetics	6
PARTNER UNIVERSITIES:	
ELECTIVE COURSES: See Master 1	
MASTER DISSERTATION	30

CONTACT

Prof. Ir. G. Van Oost
Faculty of Engineering
Department of Applied Physics
Jozef Plateastraat 22, B-9000 Gent
Fax/ ++32 (0)9 264 38 34
EMFusion@UGent.be
Guido.VanOost@UGent.be
<http://em-master-fusion.org/>

MORE INFORMATION

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent
Phone: +32 9 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master of Textile Engineering

Organised jointly by different European universities

course content

The Master of Textile Engineering is a two-year Master programme in the field of textile engineering. The programme was developed in the framework of and with full support of the Erasmus programme of the European Union.

The Master of Textile Engineering builds an international and highly advanced programme in which the latest developments in the textile field are incorporated. The programme aims at stemming the tide of the continuous lack of interest for textile education among young people. To this purpose, textile education is brought in a multidisciplinary way and the strengths of the most renowned education specialists in the domain of textiles in Europe are brought together. The programme ensures that the demands of an industry continuously striving for technological innovation, creativity, quality and an excellent performing management are fulfilled.

course structure

The programme of the Master of Textile Engineering is a full-time programme, lectured in English. All major European universities offering a textile degree participate in the programme. As such, the programme benefits from the strengths of the already existing textile programmes in Europe and covers all modern areas related to textiles.

The programme is organised at different locations: the students spend one semester (four to six months) at different universities (i.e. host universities). Specialised lecturers can come as well from the host university as from another participating university. The last semester of the two-year programme is meant for the thesis at one of the participating universities (to be chosen by the student) under supervision of a tutor, possibly in cooperation with the industry.

Students who are admitted spend one year and a half (three semesters) in three geographically spread regions in Europe where they are taught by a large number

of professors of the participating universities. Each lecturer passes on his or her specific knowledge in a course module covering one or two weeks.

Next to the traditional lecturing methods, active methods are used such as case-studies, presentation of papers, practical work in laboratories, etc. To link theory with practice, company visits in the host country are regularly organised.

career perspectives

The degree Master of Textile Engineering can lead to different careers involving textile knowledge in the broadest sense of the word. Students obtain a thorough understanding of all aspects related to textiles and as such are prepared for jobs requiring elaborate knowledge in textiles. The jobs imply technical functions, R&D functions and (general) management functions. Employment has an explicit international dimension which is also the consequence of the international and global character of the programme itself.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- BA ingenieurswetenschappen:
 - chemische technologie en materiaalkunde
 - chemische technologie
 - materiaalkunde
- BA ingenieurswetenschappen, afstudeerrichting scheikunde en materiaalkunde
- MA industriële wetenschappen:
 - textieltechnologie
 - oude structuur:
 - industriële ingenieur textiel
- > Via voorbereidingsprogramma: (max. 90 studiepunten)
 - andere BA ingenieurswetenschappen
 - andere MA industriële wetenschappen
 - BA industriële wetenschappen:
 - textieltechnologie
 - chemie
 - elektromechanica
 - kunststofverwerking
 - BA industriële wetenschappen:
 - afstudeerrichting elektromechanica
 - BA ingenieurswetenschappen (KMS)
 - oude structuur:
 - ander industrieel ingenieur-diploma

Admission requirements for non-Flemish degrees: students having a higher education degree (BSc, BEng, etc.) in textiles or related areas.

taalvoorwaarden

Studenten die het diploma van secundair onderwijs behaald hebben aan een onderwijsinstelling van de Vlaamse Gemeenschap, worden vrijgesteld van het bewijzen van de taalvoorwaarden.

Applicants wishing to be admitted to an English study programme will have to fulfil the additional admission requirements regarding the knowledge of English (more information can be found in the introduction to this brochure).

MASTER 1

ECTS

GENERAL COURSES	60
Analytical Techniques	3
Automation and Process Control	3
Biomaterials	3
Biotechnology	3
Composites	3
Creative Textile Design	3
Design Management	3
High Technology Fibres	3
High-Performance Fibres	3
Mechanics of Textile Materials	3
Advanced and Specialised Textile Processing -Dyeing and Finishing	6
Application of Technical Textiles	3
Applied Textile Process Engineering	3
Computer Aided Textile Design and Manufacturing	3
Functional Finishing	3
Functional Textile Materials	3
Medical, Transportation and Construction Textiles	3
Technical Textile Manufacturing Technology	6

MASTER 2

ECTS

GENERAL COURSES	30
Advanced and Specialised Textile Processing - Mechanical	9
Clothing Construction Techniques	3
Ecological and Environmental Aspects	3
Industrial Information Systems	3
International Markets for Textiles and Clothing	3
Management, Logistics and Distribution	3
Quality and Environmental Management	3
Supply Chain Management	3
MASTER DISSERTATION	30

VOORBEREIDINGSPROGRAMMA MAX 90

Ten minste 3 en ten hoogste 90 studiepunten, waarvan maximum 30 studiepunten uit een lijst van algemene vakken, uit de opleiding Bachelor in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie en materiaalkunde, afhankelijk van de vooropleiding van de student

WEBSITE

<http://textiles.UGent.be>

MORE INFORMATION

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
Phone :+32 9 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master na master

Master in de toegepaste informatica

STUDIEOMVANG: 60 STUDIEPUNTEN • VOLTUIDS/HALFTUIDS • ONDERWIJSTAAL: NEDERLANDS • DIPLOMA: MASTER

inhoud

De Master in de toegepaste informatica heeft tot doel afgestudeerden te vormen met een brede kijk op de praktische toepassingen van de informatica. Studenten worden vertrouwd gemaakt met het informaticajargon en zijn aan het eind van de opleiding in staat heel wat automatiseringsbehoeften zelf in te vullen. Wie zich achteraf beroepshalve wil specialiseren in een deeldiscipline van de informatica, verwerft hiervoor tijdens deze opleiding een meer dan voldoende ruime basis.

Met deze master biedt de universiteit je de mogelijkheid om onder begeleiding van ervaren professoren en assistenten kennis te maken met de basiswetmatigheden van de informatica zodat je zelfstandig nieuwe zaken kan beheersen. Het gaat niet om de "informatica op zich" maar wel om de "toepassingen van de informatica". Je hoeft geen voorkennis te hebben van informatica om met deze master te starten.

opbouw

Het programma bestaat uit een aantal algemene vakken en een masterproef.

Alle **algemene vakken** zijn informatica-vakken (software, hardware, communicatie met hun bijhorende theoretische achtergrond), maar met zeer ruime aandacht voor de praktische toepassingen. Dit betekent dat studenten heel wat opdrachten krijgen om de aangeleerde technische kennis in te zetten om concrete problemen op te lossen. De opdrachten starten al in de tweede week van het academiejahr en vragen het hele jaar door een grote persoonlijke inzet van de studenten.

Wat de **masterproef** betreft, dient de student zelfstandig of in groep een praktische opdracht uit te voeren en hierover te rapporteren. Het onderwerp van de masterproef moet verband houden met opleidingsonderdelen die voorkomen in het programma en bij voorkeur een vakoverschrijdend karakter hebben. De keuze van het onderwerp van de masterproef gebeurt in de eerste helft van het tweede semester en de uitvoering ervan gebeurt tijdens de tweede helft.

arbeidsmarkt

Informatica is een jonge en snel groeiende wetenschap. De toepassing ervan breekt snel door in alle disciplines en vormt de basis van de informatiemaatschappij. De extra bagage die deze aanvullende opleiding oplevert, betekent dan ook zoveel als het opdrijven van je marktwaaarde door het verwerven van bijkomende vaardigheden zoals programmeren, het geavanceerde gebruik van bureautica-toepassingen, het bouwen van websites, het uitvoeren van kleine herstellingen, enz.

De tewerkstellingsdomeinen waarin de afgestudeerden terecht komen zijn uiteraard zeer divers en afhankelijk van de vooropleiding en de gekozen specialisatie. Over het algemeen betekent dit diploma een bijkomende troef op de arbeidsmarkt. Wie reeds werkt, kan via deze opleiding zijn/haar kennis in functie van de noden en perspectieven van zijn/haar job aanvullen of verdiepen. Dit kan o.m. in het kader van de masterproef, waarvan het onderwerp eventueel handelt over een concreet probleem uit de werksfeer van de betrokkene.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- MA-diploma
oude structuur:
 - academisch tweedecyclusdiploma
 - tweedecyclusdiploma hogeschool

MASTER

ALGEMENE VAKKEN	45
Algoritmisch denken en programmeren	8
Beginselen van de computerarchitectuur	5
Communicatienetwerken	5
Fundamenten van de informatica	4
Kantoorautomatisering	7
Databanktechnologie	4
Internettoepassingen	4
Operationele aspecten van besturingssystemen	4
Softwareontwikkeling	4
MASTERPROEF	15

CONTACT

Universiteit Gent

Faculteit Ingenieurswetenschappen
Mevr. Annelies Vermeir (Decanaat)
Annelies.Vermeir@UGent.be - tel 09 264 37 95
Prof. Koen De Bosschere
Vakgroep Elektronica en Informatiesystemen
Jozef Plateastraat 22, 9000 Gent
tel 09 264 34 06
www.elis.UGent.be/~kdb/occ/mti.htm

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master na master Master in het industrieel beheer

STUDIEOMVANG: 60 STUDIEPUNTEN • DEELTIJDS (2 OF 3 DELEN) • ONDERWIJSTAAL: NEDERLANDS • DIPLOMA: MASTER

inhoud

Industrieel beheer is een studiedomein gericht op het analyseren, ontwerpen en optimaliseren van complexe operationele systemen met het oog op het verbeteren van hun effectiviteit en efficiëntie. Operationele systemen omvatten de kernactiviteiten van bedrijven en organisaties met het oog op het produceren en leveren van producten en/of diensten. Deze bedrijfsprocessen zijn opgebouwd uit werkmethodes, procedures, gebruiken daarbij machines en uitrustingen en systemen, ...

Men vindt deze bedrijfsprocessen niet alleen in industriële middelen, maar ook in belangrijke maatschappelijke systemen, zoals de gezondheidszorg en de ziekenhuizen, de openbare besturen, ordehandhaving, verkeerssystemen, enz.

Het masterprogramma leidt ingenieurs met bedrijfservaring op tot effectieve managers, die niet alleen de managementtechnieken kennen maar ook de onderliggende technische ontwerpmethoden van de bedrijfsactiviteiten. Op die manier zullen zij hun positie in het bedrijf snel versterken en alle troeven verkrijgen om door te groeien naar een job in het topmanagement.

Een Adviesraad samengesteld uit vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven staat borg voor een eigentijdse en pragmatische inhoud op universitair niveau.

doelgroep

De nood aan continue vorming voor kaderleden en bedrijfsleiders wordt alomerkend. Het concurrentiële landschap van vandaag vergt een diepgaande kennis van de systemen, technologieën en methodieken, die het competitief voordeel van een bedrijf kunnen versterken.

Ondanks hun grondige opleiding stellen ingenieurs vast dat zij essentiële inzichten in de organisatie en werking van een bedrijf missen. Dit hindert hen zowel bij de uitoefening van hun job als bij het effectief communiceren met de "beslissingsnemers" binnen hun bedrijf. Wanneer zij beheerstaken vervullen, wordt dit tekort vaak acuut. Kortlopende studie-

dagen kunnen hiervoor onmogelijk degelijke oplossingen aanreiken.

Het programma richt zich hoofdzakelijk tot ingenieurs die minimum 3 jaar bedrijfservaring hebben in een lijn- of staffunctie en die hun talenten willen verruimen om verder door te groeien naar een managementfunctie. Zowel industriële als dienstenondernemingen komen in aanmerking aangezien de aangereikte concepten in beide omgevingen gehanteerd kunnen worden.

opbouw

Het programma loopt enkel als een deeltijdse opleiding over twee of drie academiejaren. De lessen vinden iedere vrijdagnamiddag, vrijdagavond en zaterdagvoormiddag plaats. Zo kan men de opleiding combineren met een voltijdse job.

De opleiding bestaat uit modules. Elke module behandelt een coherent onderwerp en wordt door één docent gedoceerd. Op deze manier kan het programma soepel worden aangepast aan moderne evoluties en nieuwe topics en kunnen docenten worden gekozen voor hun gerichte kennis van specifieke modules.

arbeidsmarkt

De Master in het industrieel beheer is gericht op het opleiden van ingenieurs tot operationele specialisten voor het ontwerpen, installeren en beheren van industriële systemen en meer algemeen operationele systemen (zoals bijv. assemblagelijnen, distributiecentra, intermodale transportknooppunten, logistieke netwerken, maar ook complexe organisaties zoals ziekenhuizen, banken, pretparken, luchthavens, winkelgalerijen, openbare besturen), met inachtnaam van wetenschappelijke, technologische, economische, organisatorische en menselijke factoren. Ook de evaluatieprocessen (zoals certificatie en normgebaseerde audits) en de innovatieprocessen worden bestudeerd, met aandacht voor duurzaam ontwikkelen. Het spreekt vanzelf dat heel wat bedrijven, zowel klein als groot, graag op deze ingenieurs een

beroep zullen doen.

De ervaringen met deze studierichting, met sinds 1962 meer dan duizend alumni in het beroepenveld, tonen aan dat de gediplomeerden van de Masters in het industrieel beheer vaak snel doorgroeien naar verantwoordelijke beleidsfuncties, management dus. Ook als consultants zijn zij gegeerd. Voor enkele bedrijven is het volgen van dit programma voor uitverko- ren ingenieurs een noodzakelijke voorwaarde voor promotie!

toelatingsvoorwaarden

> Na geschiktheidsonderzoek:

- MA ingenieurswetenschappen
- MA bio-ingenieurswetenschappen
- MA toegepaste economische wetenschappen: handelsingenieur
- MA toegepaste economische wetenschappen: handelsingenieur in de beleidsinformatica
- MA industriële wetenschappen (alle)
- MA biowetenschappen (alle)
- ander MA-diploma (mits een voldoende mathematische en technische voorkennis)
oude structuur:
burgerlijk ingenieur (alle)
burgerlijk ingenieur-architect
bio-ingenieur (alle)
handelsingenieur (academisch diploma)
handelsingenieur in de beleidsinformatica (academisch diploma)
industrieel ingenieur (alle)
ander academisch tweedecyclusediploma (mits een voldoende mathematische en technische voorkennis)
ander tweedecyclusediploma hogeschool (mits een voldoende mathematische en technische voorkennis)

MASTER

ALGEMENE VAKKEN	45
Actuele vraagstukken uit het bedrijfsbeheer	4
Productiebeheerssimulatie	6
Financiële analyse en beheer	4
Design of Manufacturing and Service Operations	6
Kostprijsberekening en investeringsanalyse	4
Productiestrategie en innovatiebeleid	3
Inleiding tot operationeel onderzoek	6
Advanced Methods in Production and Logistics	6
Kwaliteitstechnieken en industriële statistiek	6
MASTERPROEF	15

CONTACT

Universiteit Gent

Faculteit Ingenieurswetenschappen
Vakgroep Technische Bedrijfsvoering
Prof. dr. Ir. Dirk Van Goubergen
(programmadirecteur)
Technologiepark 903, 9052 Gent-Zwijnaarde
Mevr. Veerle Van Beversluys (administratie)
tel 09 264 55 02

MEER INFO

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
tel 09 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

Master na master Master of Nuclear Engineering

CREDITS: 60 ECTS – FULL-TIME OR PART-TIME – LANGUAGE: ENGLISH – DEGREE: MASTER

course content

Probably the most familiar nuclear engineering application is the production of electricity by means of nuclear power. Over 30% of electricity in the EU and roughly 55% in Belgium is provided by nuclear power. Moreover, at a small absolute but high relative scale, Belgium developed on its territory almost all kinds of nuclear activities: power plants, fuel production, radioelement production, engineering companies, accelerator design and fabrication, waste management, safety management, nuclear medicine, research and... higher education.

The Master of Nuclear Engineering is a one year program organised by major Belgian universities in collaboration with SCK•CEN, the Belgian Nuclear Research Centre. The programme is taught in English. Its high modularity allows optimal time management for teachers and students, it facilitates individual participation in selected courses e.g. advanced courses in the context of continuous professional development and it also facilitates foreign students' participation in blocs of courses. The Belgian Master of Nuclear Engineering programme is embedded in the European ENEN association, a non-profit international organization of universities and research centres for the preservation and further development of higher nuclear education and expertise. The Belgian Master of Nuclear Engineering programme, where appropriate, collaborates with the ANENT, the Asian Network for Education in Nuclear Technology.

course structure

The programme consists of a set of general courses followed by some elective advanced courses, an internship and a master thesis work. The schedule of the programme will stimulate the students' mobility in the preparation of their master thesis work: internship in industry, in research centres or in universities within Belgium or Europe. The lectures are taught at the premises of the Belgian nuclear research centre SCK•CEN. The laboratory exercises make use of the nuclear facilities of SCK•CEN. Various technical visits are organised to research and industrial nuclear facilities.

career perspectives

The objective of the Master of Nuclear Engineering is to offer present/future professionals and researchers a solid background in the different disciplines of nuclear engineering.

toelatingsvoorwaarden

> Rechtstreeks:

- Hoger Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap:
 - MA ingenieurswetenschappen (alle)
 - MA bio-ingenieurswetenschappen (alle)
- Hoger Onderwijs van de Franse Gemeenschap:
 - Maîtrise ingénieur civil
 - Maîtrise bioingénieur
- Koninklijke Militaire School/ Ecole Royale Militaire (Brussel):
 - Master of Science in Engineering oude structuur:
 - de houders van:
 - Hoger Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap:
 - burgerlijk ingenieur (alle)
 - bio-ingenieur (alle)
 - Hoger Onderwijs van de Franse Gemeenschap:
 - ingénieur civil
 - bio-ingénieur
 - Koninklijke Militaire School (Brussel):
 - burgerlijk polytechnisch ingenieur
 - Ecole Royale Militaire (Brussel):
 - ingénieur civil polytechnique

> Mits gunstige beoordeling na onderzoek naar de geschiktheid en de bekwaamheid van de student om de opleiding te volgen (dossieronderzoek, gesprek, geschiktheidstest, ...):

- ander MA-diploma
 - oude structuur:
 - ander academisch tweedecyclusdiploma
 - ander tweedecyclusdiploma hogeschool

Admission requirements for non-Flemish degrees: applicants must have obtained an academic Bachelor of Science degree (or an equivalent degree) in a discipline related to the content of the programme from a recognised University, College or Institute.

taalvoorwaarden

Studenten die het diploma van secundair onderwijs behaald hebben aan een onderwijsinstelling van de Vlaamse Gemeenschap, worden vrijgesteld van het bewijzen van de taalvoorwaarden.

Applicants wishing to be admitted to an English study programme will have to fulfil the additional admission requirements regarding the knowledge of English (more information can be found in the introduction to this brochure).

MASTER 1

ECTS

GENERAL COURSES	45
Nuclear Energy: Introduction	3
Nuclear Physics: Introduction	3
Nuclear Materials I	3
Nuclear Fuel Cycle and Applied Radiochemistry	3
Nuclear Materials II	3
Nuclear Theory and Experiments	8
Nuclear Thermal-Hydraulics	6
Radiation Protection and Nuclear Measurements	6
Operation and Control	3
Reliability and Safety	3
Advanced Topics	4
MASTER DISSERTATION	15

CONTACT

Ghent University

Faculty of Engineering – Department of
Electrical energy, systems and automation
Prof. J.-M. Noterdaeme
Technologiepark Zwijnaarde 914
9052 Gent-Zwijnaarde - T +32 9 264 56 54

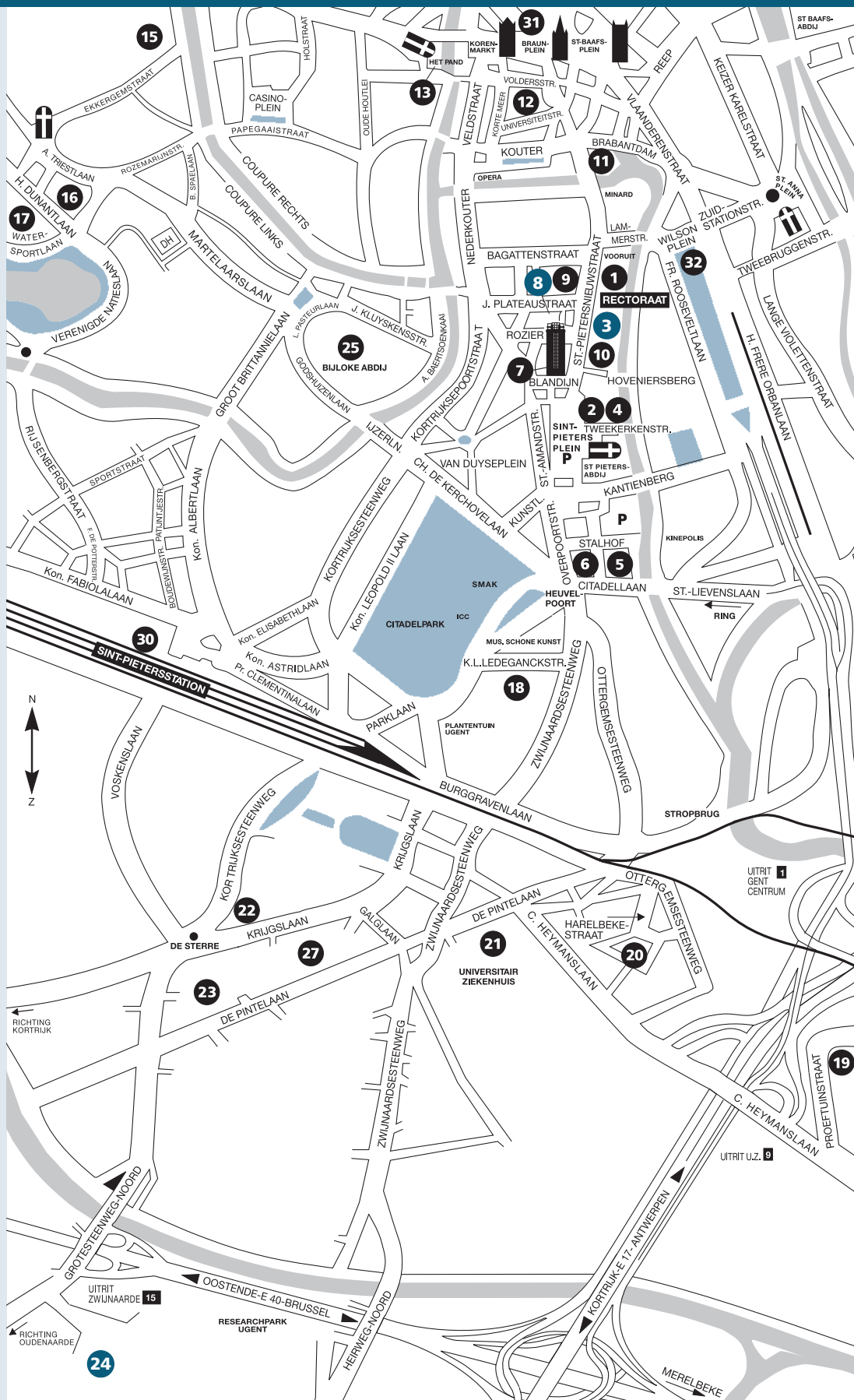
Belgium Nuclear Research Centre

SCK•CEN - Boeretang 200, 2400 Mol
Gert Van den Eynde
gert.van.den.eynde@sckcen.be
T +32 14 33 22 30
www.sckcen.be/bnen

MORE INFORMATION

Adviescentrum voor Studenten
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent,
Phone :+32 9 264 70 00, acs@UGent.be
www.UGent.be > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten



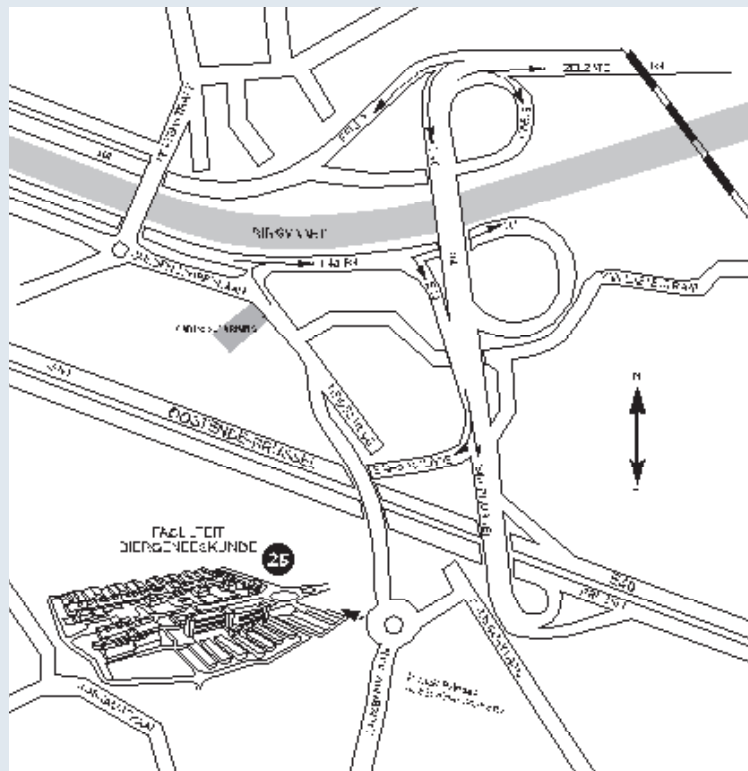


3, 8, 24 Belangrijkste leslokalen Ingenieurswetenschappen

- 2 Adviescentrum voor studenten
- 30 Station Gent Sint-Pieters

faculteitsgebouwen

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



Overzicht Masterbrochures



- 1 Faculteit Letteren en Wijsbegeerte
- 2 Faculteit Rechtsgeleerdheid
- 3 Faculteit Politieke en Sociale Wetenschappen
- 4 Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen
- 5 Faculteit Economie en Bedrijfskunde
- 6 Faculteit Wetenschappen
- 7 Faculteit Ingenieurswetenschappen
- 8 Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen
- 9 Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen
- 10 Faculteit Diergeneeskunde
- 11 Faculteit Farmaceutische Wetenschappen

Voor alle verdere inlichtingen kan u
zich wenden tot



**Adviescentrum
voor Studenten**

Directie Onderwijsaangelegenheden -
afdeling Studieloopbaanadvies
Sint-Pietersplein 7, 9000 Gent
T 09/264 70 00 - F 09/264 35 79
e-mail acs@UGent.be
www.UGent.be
volg: > toekomstige studenten
> Adviescentrum voor Studenten

