



Hogeschool van Amsterdam

ICT-opleidingen

voltijd

Studiegids 2013-2014



Hogeschool van Amsterdam

ICT-OPLEIDINGEN

BUSINESS IT & MANAGEMENT

INFORMATICA

TECHNISCHE INFORMATICA

voltijd

Studiegids 2013-2014

Duivendrechtsekade 36 - 38
1096 AH Amsterdam

telefoon 020 - 5951610

e-mail informatica@hva.nl

Vormgeving: Henk Stoffels

Druk: Gildeprint bv, Enschede

Voorwoord

Deze studiegids is bestemd voor de studenten en medewerkers van de voltijdopleidingen Informatica, Technische Informatica en Business IT & Management maar ook voor aspirant-studenten die zich willen oriënteren op een studie in dit vakgebied. De opleidingen blijven zich aanpassen aan de wereld van de ICT en die staat nooit stil.

Een gedrukte studiegids moet een jaar lang mee. Daarom is ervoor gekozen om bepaalde details niet in deze gids op te nemen. Gedetailleerde en up-to-date informatie is altijd te vinden op onze Digitale Leer- en Werkomgeving (DLWO).

We wensen je een heel goed studiejaar toe.

Kees Rijsenbrij

Opleidingsmanager ICT-opleidingen

t: 020 - 595 1691

e: c.j.rijsenbrij@hva.nl

Inhoudsopgave

<i>Inleiding</i>	7
<i>1. Hogeschool van Amsterdam</i>	9
<i>2. Toelating, Studiepunten en Competenties</i>	13
<i>3. De opleiding als bedrijf: ITopia</i>	15
<i>4. Studieprogramma</i>	19
Algemeen	19
Basisfase	21
Verdiepingsfase	28
Afstudeerfase (Technische) Informatica	37
Afstudeerfase Business IT & Management	45

Inleiding

ICT is overal

ICT is overal om ons heen. In de gezondheidszorg, de educatie, de kunst en het verkeer. ICT is multidisciplinair en internationaal. Als ICT'er werk je nooit alleen. Je werkt met elkaar, met klanten, met gebruikers en met professionals uit andere disciplines. Onze opleidingen hebben daarom intensief contact met andere onderwijsinstellingen en met bedrijven en organisaties die in de ICT werken of ICT gebruiken.

Met ICT kom je overal

Onze medewerkers en studenten nemen deel aan internationale projecten en stages. Overal in de opleiding is aandacht voor het internationale karakter van ICT. De ICT'er werkt met mensen met een verschillende culturele achtergrond.

De veelzijdige ICT'er

De Amsterdamse Bachelor of ICT is een professional, die de levenscyclus van ICT-systemen beheerst: analyseren, ontwerpen, realiseren en beheren, altijd vanuit de maatschappelijke context. Hij weet in elke fase zijn meerwaarde te bewijzen en hij communiceert effectief met alle belanghebbenden. Daarbij weet hij ook zijn adviserende rol goed in te vullen. Hij is gewend projectmatig te werken; hij voelt zich verantwoordelijk voor het resultaat; hij heeft zicht op zijn eigen kwaliteiten en is leergierig.

Talentontwikkeling

Elke student wordt in staat gesteld een eigen competentieprofiel op te bouwen, passend binnen de randvoorwaarden van de Bachelor of ICT. Studenten hebben dus de regie over de inhoud van hun eigen leertraject, daarbij ondersteund door onze medewerkers. Alle studenten krijgen de kans de eigen talenten zoveel mogelijk te ontwikkelen, waarbij ze uitgedaagd worden het onderste uit de kan te halen. Onze opleidingen zetten bij de begeleiding de juiste tools in om de competentieontwikkeling van studenten én van medewerkers te monitoren. De talentontwikkeling van studenten begint al vóór de poort met adequate samenwerkingsprogramma's met scholen voor vo en mbo. Studenten die dat willen en kunnen, worden bovendien voorbereid op een vervolgstudie in de vorm van een master. De samenwerking met de Universiteit van Amsterdam biedt daarvoor garanties. De deeltijdvariant biedt extra mogelijkheden een bijdrage te leveren aan de beroepsontwikkeling van professionals, zowel in hbo-certificering als in onderwijs op speciale deelgebieden.

Beroepsontwikkeling in internationaal perspectief

De toekomstige beroepsrol is leidend voor het leerproces van onze studenten. Dat betekent dat onze opleidingen nauwe banden hebben met het regionale, nationale en internationale beroepsveld. Het internationale bedrijfsleven heeft onder andere een belangrijke inbreng als opdrachtgever van projecten en verstrekker van (stage-)werkplekken. Gedurende de studie worden studenten geconfronteerd met opdrachten met een groot 'reallife' karakter. De vakinhoudelijke expertise is binnen de opleiding gebundeld in business units waarin studenten, medewerkers en bedrijfsleven samenwerken in een proces van kennisproductie

en -circulatie. Docenten inspireren hun studenten door hen te ondersteunen, bij te sturen, te onderwijzen, te coachen en te adviseren. Docenten laten zich op hun beurt inspireren door hun studenten en door het management, dat hen faciliteert in hun eigen loopbaanontwikkeling. Kenniscentrum Create-IT applied research geeft extra mogelijkheden tot inspiratie, zowel voor studenten als voor medewerkers. Onze opleidingen vormen een echte community, waarin plaats is voor trots en loyaliteit. Een community die ogen en oren open houdt voor de buitenwereld.

1. Hogeschool van Amsterdam

Domein Media, Creatie en Informatie

De Hogeschool van Amsterdam (HvA) bestaat uit zeven domeinen. Informatica, Technische Informatica en Business IT & Management vallen samen met de opleidingen AMFI-Amsterdam Fashion Institute, Media, Informatie en Communicatie, Communicatie(management) en Communication and Multimedia Design onder het domein Media, Creatie en Informatie (DMCI). De opleidingen zijn onderverdeeld in vier clusters: Fashion, ICT, Media en Communicatie en Mediadesign. De opleidingen van DMCI bevatten, elk in een andere mix, de componenten media, communicatie, digitale techniek, informatica, creatie en design. Binnen DMCI hebben studenten vergelijkbare competenties nodig om in de latere beroepspraktijk te kunnen excelleren. Creativiteit, innovatief vermogen en het streven naar kwaliteit zijn daarbij de sleutelwoorden.

CREATE-IT applied research is het kenniscentrum van DMCI. In dit kenniscentrum voeren docenten, studenten en onderzoekers praktijkgericht onderzoek uit in opdracht van de creatieve industrie en de ICT-sector.

ICT-opleidingen voltijd en deeltijd

Het cluster ICT voltijd van de Hogeschool van Amsterdam bestaat uit vijf richtingen, opgebouwd uit de drie opleidingen Informatica, Business IT & Management en Technische Informatica. Voor aanvang van het eerste studiejaar maken studenten na een bezoek aan de oriëntatiedagen een keuze voor één van de richtingen: Business IT & Management, Game Development, Software Engineering, System and Network Engineering of Technische Informatica. Tijdens de basisfase van de opleiding verdiept de student zich niet alleen in de gekozen richting, maar ontwikkelt zich daarnaast ook binnen de andere richtingen van het ICT-domein.

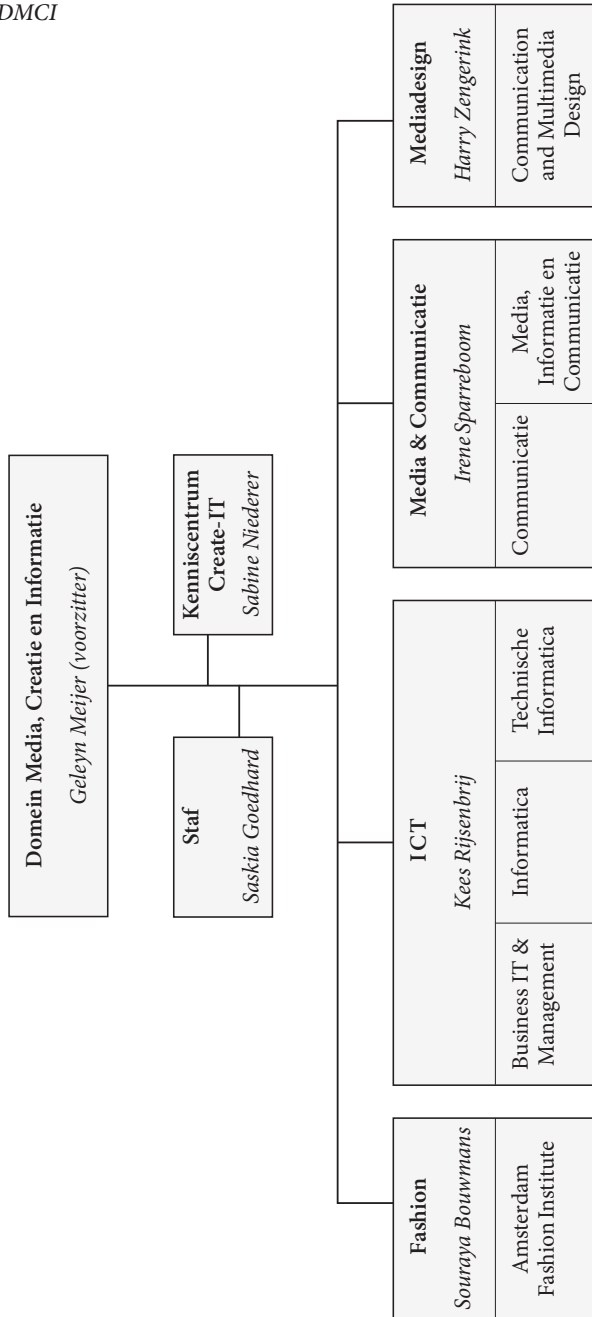
De Hogeschool van Amsterdam biedt ook de mogelijkheid de bachelortitel Bachelor of ICT te behalen via de deeltijdopleiding. De voltijd- en deeltijd ICT-opleidingen werken samen aan de ontwikkeling van nieuwe studieonderdelen, maken gezamenlijk gebruik van practica en van apparatuur en hebben een gezamenlijke docenteninzet. Soms is het mogelijk dat een student van de voltijdopleiding een studieonderdeel volgt dat aangeboden wordt door de deeltijdopleiding. Hierdoor kan een student een studieachterstand wegwerken of juist zijn studie versnellen. In een dergelijk geval maakt de student een afspraak met zijn loopbaanadviseur.

Universiteit van Amsterdam (UvA)

Sinds een aantal jaren is er een goede samenwerking tussen de ICT-opleidingen van de HvA en het onderwijsinstituut Informatiewetenschappen van de UvA. Hierdoor is het mogelijk voor studenten van de HvA om vakken te volgen aan het onderwijsinstituut Informatiewetenschappen.

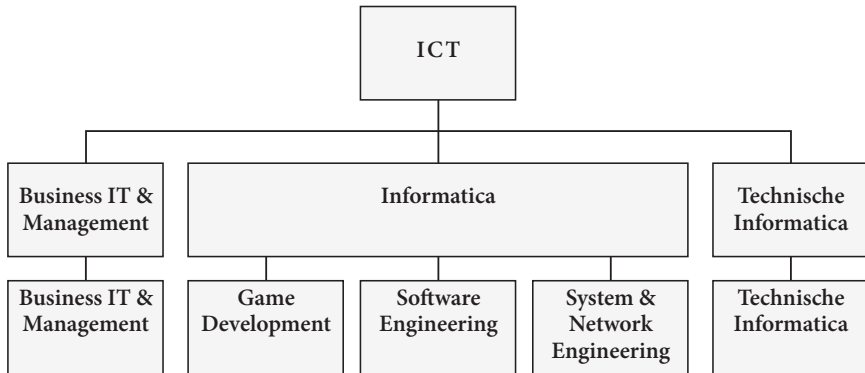
Masters

De samenwerking tussen de HvA en de UvA heeft ook geleid tot het ontwerp van een drietal professionele masteropleidingen, Software Engineering, System and Network Engineering en Business Information Systems die toegankelijk zijn voor alle studenten met een afge-

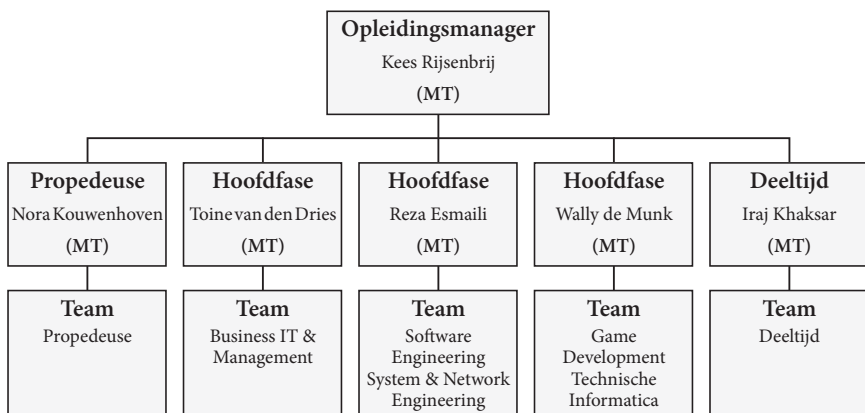


ronde universitaire bacheloropleiding in de informatica, alsmede voor gemotiveerde en getalenteerde studenten met een hbo-diploma in de ICT. Tot deze drie masters is de student in principe na het afstuderen direct toelaatbaar indien hij de doorstroomminor succesvol heeft afgerond. Daarnaast is er nog een groot aantal masters waaraan hij kan deelnemen via een speciaal schakelprogramma.

Organogram Cluster ICT voltijd



Organogram Management Team ICT-opleidingen



2. Toelating, Studiepunten en Competenties

Afgestudeerden van de opleidingen Business IT & Management, Informatica en Technische Informatica krijgen de bachelortitel: Bachelor of ICT. Deze titel is een uitvloeisel van de landelijke invoering van de bachelor-/masterstructuur in hoger en wetenschappelijk onderwijs, waarmee Nederland aansluiting zoekt bij de rest van Europa. Desgewenst kan in plaats van de bachelortitel de titel ingenieur (ing.) gevoerd worden.

Toelating 2013-2014

Je wordt tot de ICT-opleidingen toegelaten als je in het bezit bent van een:

- diploma mbo niveau 4
- diploma havo
 - voor Informatica en Business IT & Management ben je toelaatbaar met alle profielen
 - voor Technische Informatica moet je wiskunde B of D in je pakket hebben
- diploma vwo
- een gelijkwaardig Nederlands of buitenlands diploma. Voor studenten met een buitenlands diploma verloopt de toelating via de studentenadministratie van de opleiding. Meer informatie vind je op www.hva.nl/een-studie-kiezen/toelatingseisen/diplomawaardering
- voor personen van 21 jaar en ouder is er nog een andere mogelijkheid: deelname aan een toelatingsonderzoek, de zgn. 21+toets. Een onderzoek naar de beheersing van de Nederlandse taal is een vast onderdeel van het toelatingsonderzoek. Meer informatie vind je op www.hva.nl/een-studie-kiezen/toelatingseisen

Meer informatie staat in de Onderwijs- en Examenregeling (OER). Daarnaast gelden soms aanvullende eisen en zijn er extra toelatingmogelijkheden.

Wel havo maar geen wiskunde B?

Voorafgaand aan de opleiding bestaat de mogelijkheid een cursus wiskunde B te volgen ter voorbereiding op de toelatingstoets of om je kennis bij te spijkeren. Deze cursus wordt aangeboden op vrijdagmiddag van januari tot juni of je kunt deelnemen aan de intensieve zomercursus van eind mei tot eind juni. Daarnaast is er ook een zelfstudie cursus. Meer informatie over deze mogelijkheden kun je vinden op: www.hva.nl/een-studie-kiezen/toelatingseisen/voorbereidende-cursussen

Inschrijving

Je kunt je via www.studielink.nl inschrijven. Je ontvangt dan binnen enkele weken bericht van de HvA met het verzoek een aantal documenten op te sturen. Inschrijven moet voor 1 mei. Voor vragen over je inschrijving kun je terecht bij de Centrale Studenten Administratie (CSA). Stuur een e-mail naar csa@hva.nl, of bel 020 595 2790 (09.00 t/m 17.00 uur). Je kunt je vraag ook stellen via @HvA_Student.

Studiepunten

Een studiepoint staat voor een studiebelasting van 28 uur. In een studiejaar kunnen 60 studiepunten behaald worden. Dit betekent dat er van je verwacht wordt dat je per jaar 1680 uur aan je studie besteedt. De feitelijke studielast en de hoogte van de beoordeling spelen

géén rol voor het krijgen van een studiepunten. Je haalt voor een onderdeel alle studiepunten of geen. De studiepunten worden zo gelijkmatig mogelijk over het jaar verspreid.

Bindend Afwijzend Studieadvies

Als je in het eerste jaar minder dan 50 studiepunten haalt of niet voldoet aan alle aanvullende eisen, krijg je een bindend afwijzend studieadvies (BAS). Dit betekent dat je deze opleiding bij de HvA niet mag voortzetten.

Competenties

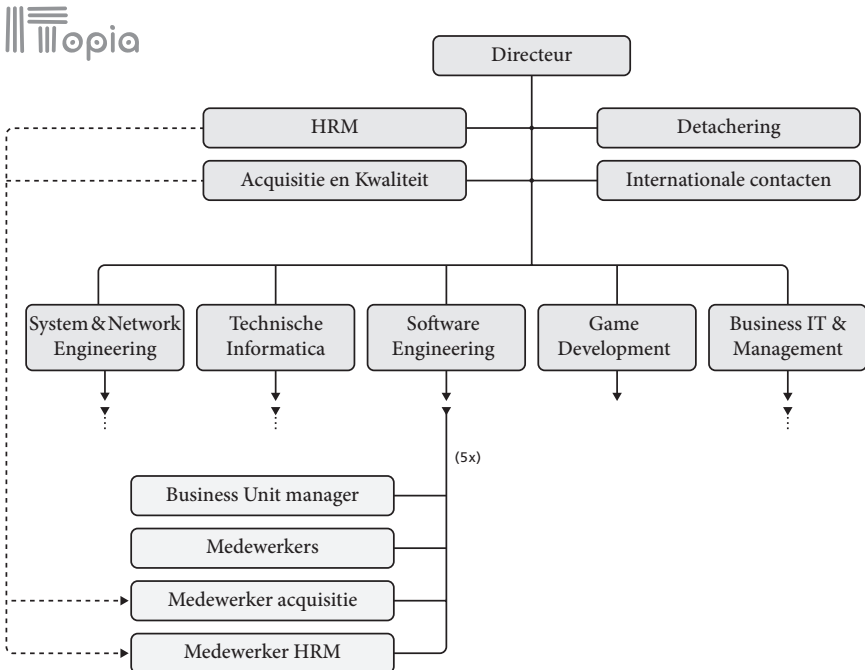
Om te functioneren als een professional in de ICT moet je je kennis en vaardigheden kunnen toepassen in de praktijk. Wij noemen de combinatie van kennis, vaardigheden en attitude, oftewel houding, een competentie. De studie is zo opgebouwd dat je werkt aan het verwerven van alle competenties, elk jaar op een hoger niveau. Kennis doe je meestal op tijdens de cursussen, terwijl je vaardigheden en de juiste attitude kunt leren tijdens de projecten en op stage. De competenties waaraan een Bachelor of ICT moet voldoen, zijn beschreven in het boekje “Bachelor of ICT”. Je kunt de competenties voor onze opleidingen terugvinden in de competentietabel van de Onderwijs- en Examenregeling (OER). Natuurlijk kun je niet in één keer de competenties verwerven die noodzakelijk zijn voor een ICT’er.

3. De opleiding als bedrijf: ITopia

ITopia

Bedrijven verwachten tegenwoordig van afgestudeerden dat zij naast hun technische vaardigheden ook in staat zijn goed te functioneren binnen en buiten het bedrijf. Zo wordt van een Bachelor of ICT verwacht dat hij zelfstandig en in groepsverband problemen projectmatig kan oplossen en dat hij kan communiceren met collega's en niet-vakgenoten. Om steeds helder voor ogen te houden waarvoor wij opleiden, hebben wij gekozen voor een bedrijfsmodel. Als je bij ons komt studeren, ben je werkzaam bij het bedrijf ITopia. ITopia streeft ernaar medewerkers op te leiden tot professionals en doet dit door ze de helft van hun tijd te laten werken in projecten. Zij werken in kleine groepjes aan een opdracht, er is beperkte begeleiding en de resultaten moeten zowel schriftelijk als mondeling gepresenteerd worden aan de opdrachtgever. Daarnaast besteden de medewerkers hun tijd aan cursussen die helpen bij het verkrijgen van de competenties die zij nodig hebben om een waardevolle professional te worden. Je wordt eerst aangesteld als junior medewerker met een tijdelijk contract; na het behalen van je propedeuse word je vaste junior medewerker.

Schema structuur van de opleiding



Beroepsdomeinen

ITopia kent vijf beroepsdomeinen:

- Business IT & Management
- Game Development
- Software Engineering
- System and Network Engineering
- Technische Informatica

Business IT & Management

De studenten van Business IT & Management vervullen een brugfunctie tussen de gebruikers en de ontwerpers/beheerders van informatiesystemen. Ze leren hoe ze organisaties beter kunnen laten functioneren, meestal met behulp van ICT. Mensen en bedrijven beter laten functioneren door processen te verbeteren staat centraal in de opleiding. Studenten zijn in vrijwel alle branches van het bedrijfsleven inzetbaar, bij grote of kleine organisaties, in de zorg of bij de (semi-) overheid.

Game Development

De studenten van Game Development leren projectmatig te werken en zijn gericht op het analyseren, ontwerpen, bouwen en implementeren van games. Als artists, developers, (interaction-) designers en producenten kunnen studenten na hun opleiding de grote vraag naar hoogopgeleide medewerkers binnen de internationale game-industrie vervullen. Als developers en designers ontwikkelen en realiseren de studenten de voor games noodzakelijke gecompliceerde interactiemodellen. Als producenten vervullen ze functies bij het realiseren van dergelijke – zowel technische als inhoudelijke – complexe projecten. Studenten zijn binnen een groot gebied inzetbaar, variërend van simulaties tot advergaming, van consoles tot mobiele platformen en van Alternate Reality Games tot ubiquitous computing.

Software Engineering

De studenten van Software Engineering leren projectmatig te werken en zijn gericht op het analyseren, ontwerpen, bouwen en implementeren van softwaresystemen, ten behoeve van de efficiëntie en effectiviteit van bedrijfsprocessen. In het traject van de ontwikkeling van nieuwe softwaresystemen speelt de gebruiker een steeds belangrijker rol. Tijdens de opleiding ontwikkelen studenten hun communicatievaardigheid om de wensen van de klant te achterhalen en ze te vertalen in een gebruiksvriendelijk eindproduct. Studenten kunnen in het bedrijfsleven ook de rol van Software Architect of Informatie Analist vervullen. Als Software Architect vertalen ze een concept naar een concrete technische oplossing, rekening houdend met de eisen en wensen van de klant en de (on)mogelijkheden van de beoogde oplossing. Ze zijn verantwoordelijk voor de mapping van functionaliteiten binnen de gekozen oplossing. Daarnaast hebben ze de inhoudelijke technische verantwoordelijkheid over het complete ontwikkeltraject van middelgrote tot grotere projecten. Als Informatie Analist opereren ze voornamelijk in het voortraject van een automatiseringsproject. Ze stellen de informatieplannen op, zetten de systeemarchitectuur op en maken technische en functionele systeemontwerpen.

System and Network Engineering

System and Network Engineering ligt op het snijvlak van informatietechnologie en telecommunicatie. Studenten kunnen worden ingezet bij het ontwerp, implementatie, beheer en onderhoud van de computer/ netwerkinfrastructuur van bedrijven. Deze infrastructuur heeft een netwerkcomponent en een systeemcomponent en tegenwoordig valt daar steeds vaker ook de telecommunicatie onder, bijvoorbeeld in de vorm van IP telefonie. Afhankelijk van het type bedrijf zal bij de werkzaamheden de nadruk liggen op de systemen of juist op de netwerkcomponenten van de infrastructuur. Besturingssystemen, Operating Systems, en netwerkprotocollen spelen in dit vakgebied de hoofdrol. In de opleiding wordt veel aandacht besteed aan Internet als illustratie van netwerktechnologie en aan unix (linux) als praktische illustratie van de theorie van besturingssystemen.

Technische Informatica

Technische Informatica leert studenten een weg te vinden in de hard- en software van computers. Naast Software Engineering en System and Network Engineering wordt er binnen de opleiding specifiek aandacht besteed aan Embedded Systems en Industrial Automation.

EMBEDDED SYSTEMS

In het hart van alle intelligente apparaten (mobiele telefoons, dvd-recorders, parkeerautomaten, toegangscontrolesystemen en RFID) zit een ingebouwd of 'embedded' computersysteem. Studenten leren in overleg met opdrachtgevers en toekomstige gebruikers ontwerpspecificaties vast te stellen die aan het ontwerp en de bouw van deze software en hardware voorafgaan. Studenten bouwen de software en een deel van de hardware. Het testen van deze software op betrouwbaarheid en correctheid is een essentieel onderdeel van dat proces.

INDUSTRIAL AUTOMATION

Op steeds meer plekken werken zelfstandige machines samen om een product te maken, in fabrieken maar ook op containerterminals of in drukkerijen. Dit is het werkterrein van de Industrial Automation. Studenten leren om in multidisciplinaire teams van technici, managers en ICT'ers het geheel te overzien en een systeem te ontwerpen. Zo kunnen studenten intelligente machines, zoals robots, programmeren en netwerken ontwikkelen die de machines met elkaar laten communiceren. Daarnaast leren studenten systemen te ontwikkelen waardoor het geheel bestuurd kan worden en waardoor de bedrijfsleiding van relevante informatie kan worden voorzien.

Relaties met bedrijven

ITopia heeft een intensieve relatie met het bedrijfsleven. Met een deel van deze relaties hebben wij het leerplan van de opleidingen ontwikkeld, zodat wij daadwerkelijk studenten voorbereiden op de praktijk. Door samenwerkingscontracten zorgen wij ervoor dat onze opleidingen met beide benen op de grond blijven staan. De studenten merken veel van die samenwerking: vertegenwoordigers van het bedrijfsleven verzorgen gastcolleges of nemen deel aan projecten en ook fungeren ze als extern deskundigen in jury's en op afstudeerzittingen.

Assessments als overgang tussen de verschillende programmafasen

In het bedrijfsleven worden assessments steeds vaker gebruikt om te meten of iemand geschikt is voor een bepaalde functie. Bij een assessment wordt gekeken of je de vereiste competenties bezit. Een assessment is iets anders dan een toets. Bij toetsen wordt namelijk

teruggekeken of je je bepaalde kennis en vaardigheden hebt eigen gemaakt, terwijl bij een assessment wordt gekeken of je in staat bent bepaalde taken professioneel uit te voeren die je in de toekomst worden opgedragen. Bij een assessment gaat het om kennis, vaardigheden én attitude. Concreet betekent het dat je bewijst dat je competent genoeg bent om aan de volgende fase deel te nemen.

ITopia streeft ernaar dat al haar medewerkers de competenties verwerven die nodig zijn om als professional te functioneren. Daartoe zijn er drie assessments in de opleiding opgenomen: aan het einde van de propedeuse, tijdens de stage en aan het einde van de opleiding.

4. Studieprogramma

ALGEMEEN

Kiezen voor de Poort

Voor aanvang van het studiejaar maak je tijdens de oriëntatiedagen in juni een keuze voor een van de richtingen, Business IT & Management, Game Development, Software Engineering, System and Network Engineering en Technische Informatica.

Opbouw van het programma

In de eerste drie semesters van de opleiding krijgt iedereen een gedegen brede basis voor het uitoefenen van een functie binnen de ICT. Dit betekent dat je je verdiept in de richting die je gekozen hebt, maar dat je je daarnaast ook ontwikkelt binnen het gehele ICT-domein. In de basisfase is uitgebreide aandacht voor de ontwikkeling van de persoonlijke vaardigheden op sociaal en communicatief vlak. Niet alleen de opleiding, maar ook het bedrijfsleven is ervan overtuigd dat een dergelijk breed basisprogramma de beste start is voor een loopbaan. De verdiepingsfase begint met de praktijkstage. Dit is een oriënterende stage die je uitvoert in een bedrijf. Het is de eerste opdracht waarbij je zelfstandig opereert, waarbij je overigens zowel vanuit het bedrijf als vanuit de opleiding op een degelijke begeleiding kunt rekenen. Na de praktijkstage doorloop je drie semesters waarin je je kennis verdiept of verbreedt. Je kiest minimaal een themasemester in jouw richting; de andere themasemesters kies je in overleg met je loopbaanadviseur uit het brede aanbod van de opleidingen en de HvA. De themasemesters zijn samen met het bedrijfsleven vormgegeven. Voorbeelden zijn: Big Data, Internet of Things, Security, Business Intelligence, Game Design. Een van themasemesters is een minor die je kiest uit het aanbod van de hele HvA.

Je rondt je studie af met een afstudeeropdracht die je uitvoert in een bedrijf. Na een goed afgerond examen ben je Bachelor of ICT.

Schema opbouw studieprogramma (per 1 september 2013)

Jaar 1		Jaar 2		Jaar 3		Jaar 4	
Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
Business IT & Management		Stage		Minor & Themasemesters			Afstudeer- fase
Game Development							
Software Engineering							
System & Network Engineering							
Technische Informatica							
Basisfase			Verdiepingsfase				

Funderend onderwijs

Ondanks de nadruk op projectonderwijs realiseert de opleiding zich dat niet alle kennis via een project verworven kan worden. Vandaar dat er gedurende de gehele opleiding studieonderdelen worden aangeboden waarin theoretische concepten centraal staan. Kennis en vaardigheden doe je op door middel van thema's en vakken. In de basisfase krijgt iedereen de vakken Programming, Business, Databases, User Interaction, Infrastructure en Testing. Daarnaast krijgt iedereen richting specifieke vakken.

Professional Skills

De constatering dat projectvaardigheden en 'soft skills' tot de belangrijkste competenties van de ICT'er behoren, heeft geleid tot een programma dat we Professional Skills (PROF) hebben genoemd. Dit programma bestaat in het eerste jaar uit de vakken Learning Skills, Project Skills, Research Skills en Communication Skills. Zowel in het eerste als in het tweede jaar ben je verplicht om Professional Skills te volgen. Naast de bovengenoemde vaardigheden komen in dit programma aan de orde: zelfreflectie, morele en ethische kwesties, maar ook stagevoorbereiding, student-assistentchap en loopbaanbegeleiding. Verder wordt van je verwacht dat je gedurende de jaren dat je studeert een digitaal portfolio bijhoudt om je ontwikkeling zichtbaar te maken.

Essential Skills

Essential Skills zijn vaardigheden die absoluut noodzakelijk zijn om je studie tot een goed einde te brengen en om je staande te houden als ICT-professional. In het eerste jaar krijg je drie toetsen, namelijk voor wiskunde, Engels en Nederlands. Op basis van de uitslag van de gemaakte toetsen wordt gekeken of je in aanmerking komt voor extra ondersteuning. Deze ondersteuning wordt aangeboden in de vorm van cursussen en is verplicht voor degenen die de toets onvoldoende hebben gemaakt.

Studium Excellentie en Honoursprogramma

Studenten die meer de breedte in willen tijdens hun studie, kunnen deelnemen aan Studium Excellentie. Excellente studenten wordt aan het eind van hun eerste jaar gevraagd of ze deel willen nemen aan het programma Studium Excellentie. Hierin worden naast het reguliere programma voor alle studenten uit het domein Media, Creatie en Informatie lezingen, workshops en excursies aangeboden over het brede gebied dat het domein bestrijkt. Als je het programma succesvol afmaakt krijg je excellentiepunten. Dit zijn er zes in het tweede jaar. In de afstudeerfase kun je dan aan een honoursprogramma deelnemen waar je ook excellentiepunten mee kunt verdienen. Maak je het hele programma af dan krijg je bij je diploma een apart certificaat. Meer informatie vind je op: www.studium-excellentie.info

Internationalisering

Het beroepenveld waarvoor wij opleiden, krijgt steeds meer een internationaal karakter. De internationale sfeer binnen onze opleidingen komt tot uiting in een aantal Engelstalige projecten die de studenten uitvoeren. In die projecten komen de opdrachtgevers uit het buitenland en is de communicatie in het Engels. Ook het gebruik van Engels studiemateriaal komt veel voor. Bovendien worden in de afstudeerfase sommige vakken in het Engels gedoceerd vanwege de aanwezigheid van buitenlandse studenten. Tijdens de stage en afstudeerfase

kunnen studenten daadwerkelijk naar het buitenland gaan door óf een semester te studeren bij één van onze partnerinstellingen in het buitenland óf door een (afstudeer)stage in het buitenland te doen. Tevens is er de mogelijkheid om mee te doen aan een aantal tweeweekse internationale projecten met studenten uit verschillende landen.

Engelse taalvaardigheid

Om goed te kunnen functioneren in een internationale omgeving is een goede Engelse taalvaardigheid noodzakelijk. Daarop wordt je tijdens de eerste maanden van de studie getoetst. Volgens het *Common European Framework of Reference for Languages* wordt je niveau vastgesteld. Een afgestudeerde hbo'er dient minimaal niveau B2 te hebben. Indien je dit niveau nog niet bezit, krijg je advies over het bereiken van het vereiste niveau. Dit betekent in de praktijk het volgen van enkele cursussen. Deze cursussen worden door de opleiding aangeboden. Ze kunnen in het eerste en tweede jaar gevolgd worden.

BASISFASE

Beschrijving basisfase

Centraal in het leerplan van de basisfase staan drie grote projecten, Fasten Your Seatbelts, Agile Development en een project binnen jouw richting. Het eerste en het derde project voer je uit in je richting; Agile Development is een multidisciplinair project.

In een project werk je samen aan een product voor een opdrachtgever. Uiteraard doe je dit in een team. Er zijn daarbij ook workshops en trainingen waarin je kennis en vaardigheden opdoet die je nodig hebt om het project succesvol af te ronden. Uitgangspunt van elk project is een op te leveren eindproduct, zoals een nieuwe attractie voor in de Openbare Bibliotheek Amsterdam of een nieuw systeem om je aanwezigheid in de digitale wereld te organiseren. Gedurende het hele jaar loopt naast de projecten het programma Professional Skills, waarin aandacht wordt besteed aan projectvaardigheden, communicatieve vaardigheden en loopbaanbegeleiding.

Naast het project en Professional Skills heb je in elk semester een aantal vakken. In de vakken leer je op verschillende manieren: via hoorcolleges, werkcolleges, practica, opdrachten en miniprojecten.

Steeds ben je bezig met het verwerven van de (sub-)competenties die je nodig hebt om een goede ICT'er te worden.

Assessment

De basisfase rond je af met een assessment. Hiermee bewijs je aan ITopia dat je over de benodigde competenties beschikt om een vaste aanstelling te krijgen, wat betekent dat je wordt toegelaten tot de verdiepingsfase.

Studiebegeleiding

Elke groep (klas) heeft een loopbaanadviseur.

Tutoring

Tutoring is vakinhoudelijke begeleiding, verzorgd door ouderejaarsstudenten. Deze tutor-

studenten zijn goed in hun vakgebied en zijn in staat om dit over te brengen op propedeusestudenten. Studenten die meer uitleg nodig hebben of zelf vragen hebben over de stof, kunnen gebruik maken van tutoring. Zij kunnen dit melden bij hun loopbaanadviseur. Deelnemen aan tutoring is niet verplicht. Als je eenmaal bent begonnen met tutoring ben je wel verplicht aanwezig te zijn en actief deel te nemen.

Studentmentoren

Iedere klas krijgt in het eerste jaar een studentmentor. Deze mentor zal studenten wijzen op zaken die van belang zijn om het eerste jaar goed door te komen. Bovendien kan de mentor altijd gemaïld worden. Studentmentoren en loopbaanadviseurs hebben regelmatig contact. Als studenten behoefte hebben aan extra begeleiding bij een bepaald vak, wordt dit via de studentmentor geregeld.

Propedeusecertificaat

Als je alle 60 studiepunten van het propedeuseprogramma hebt behaald, dien je je propedeusecertificaat aan te vragen. De feestelijke uitreiking van deze certificaten vindt tweemaal per jaar plaats.

Bindend afwijzend studieadvies

Als je minder dan 50 studiepunten behaald hebt in het eerste jaar krijg je een bindend afwijzend studieadvies wat betekent dat je het volgende studiejaar de opleiding niet mag voortzetten. Zie de onderwijs- en examenregeling (OER) voor de precieze formulering van deze eisen. Het kan zijn dat er een bepaalde reden is waarom je het gewenste aantal studiepunten niet behaald hebt. Het is raadzaam de decaan, en/of je loopbaanadviseur hiervan tijdig op de hoogte te brengen.

Leerplanschema's basisfase

In de hiernavolgende leerplanschema's vind je per richting alle vakken en projecten die je in de basisfase krijgt. Informatie over vakken en projecten is te vinden op de Digitale Leer- en Werkomgeving (DLWO).

Leerplanschema basisfase Business IT & Management

JAAR 1				JAAR 2	
Project Fasten Your Seatbelts		Project Agile Development		Project 3	
Business	Databases	Infrastructure	User Interaction	Testing	Business Intelligence
Programming	Management & Organization	Business Information Systems	IT Service management	Costs and Benefits	Change management
Learning Skills	Project Skills	Research Skills	Communica- tion Skills	Professional Skills	Professional Skills
Essential Skills: Mathematics, Nederlands, English				Optional	Assessment

Leerplanschema basisfase System and Network Engineering

JAAR 1				JAAR 2	
Project Fasten Your Seatbelts		Project Agile Development		Project 3	
Programming	Databases	User Interaction	Business	Testing	Network Engineering 1
Infrastructure	Network Engineering 1	System Engineering 1	System & Network Programming	System Engineering 2	System & network Im- plementation
Learning Skills	Project Skills	Research Skills	Communica- tion Skills	Professional Skills	Professional Skills
Essential Skills: Mathematics, Nederlands, English				Optional	Assessment

Leerplanschema basisfase Software Engineering

JAAR 1				JAAR 2	
Project Fasten Your Seatbelts		Project Agile Development		Project 3	
Programming	Databases	Infrastructure	User Interaction	Testing	Search Algorithms
Business	Object Orien- ted Program- ming 1	Object Orien- ted Program- ming 2	Databases 2	Object Orien- ted Analysis & design	Data- structures
Learning Skills	Project Skills	Research Skills	Communica- tion Skills	Professional Skills	Professional Skills
Essential Skills: Mathematics, Nederlands, English				Optional	Assessment

Leerplanschema basisfase Technische Informatica

JAAR 1				JAAR 2	
Project Fasten Your Seatbelts		Project Agile Development		Project 3	
Programming	Databases	User Interaction	Business	Testing	Information in Technical Systems
Infrastructure	Embedded Systems 1	Automata & programming	Automation of Technical Systems	Embedded Systems 2	Data- structures
Learning Skills	Project Skills	Research Skills	Communica- tion Skills	Professional Skills	Professional Skills
Essential Skills: Mathematics, Nederlands, English				Optional	Assessment

Leerplanschema basisfase Game Development

JAAR 1				JAAR 2	
Project Fasten Your Seatbelts		Project Agile Development		Project 3	
Programming	Databases	Infrastructure	Business	Testing	Game Mechanics
Game Basics	User Interaction	Game Pro- gramming & Architecture	Simulation & Physics	Algorithms	Artificial Intelligence
Learning Skills	Project Skills	Research Skills	Communica- tion Skills	Professional Skills	Professional Skills
Essential Skills: Mathematics, Nederlands, English				Optional	Assessment

Versnelde stroom voor mbo'ers en vwo'ers 2013-2014

De versnelde stroom wordt voor het laatst aangeboden in studiejaar 2013-2014 en is alleen toegankelijk voor de opleidingen Informatica en Technische Informatica. Als je toegelaten wordt tot de versnelde stroom gaan we ervan uit dat je al competenties verworven hebt op het mbo of elders. In een gesprek voor aanvang van de studie wordt dit gecontroleerd. Het programma is zo gemaakt dat je vanaf het eerste jaar ook deelneemt aan tweedejaars projecten en thema's. De propedeuse is pas afgerond aan het eind van het eerste jaar, omdat dan pas Professional Skills afgerond is. Als alles goed gaat, heb je na anderhalf jaar de propedeuse en de verdiepingfase afgerond en ga je naar de afstudeerfase. Je kunt vrijstelling voor de oriënterende stage aanvragen.

Studenten in de versnelde stroom moeten aan gelijksoortige regels voldoen als de reguliere studenten. Dit betekent dat zij in het eerste jaar minimaal 50 punten moeten halen inclusief eventuele vrijstellingen. Studenten uit deze groep sluiten het eerste jaar af met een assessment.

Leerplanschema's Basisfase (T)I versnelde stroom

In de hiernavolgende leerplanschema's staat het gehele basisprogramma van de versnelde stroom 2013-2014, waarin de tweedejaars onderdelen donker gekleurd zijn.

Leerplanschema basisfase versnelde stroom: System and Network Engineering

1° Semester		2° Semester		3° Semester	
Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5	Blok 6
Professional Skills 8 stp				Professional Skills 2 8 stp	
Project Get Connected versneld 12 stp		Project Prove IT 14 stp		Project Virtualisatie 13 stp	
Programming Principles 3 stp	Network Technology - Networking Basics 3 stp	Operating Systems - Architectures 3 stp	Beheer van IT volgens een Standaard 3 stp	Cisco Network Engineering 6 stp	
Databases 1 3 stp	Organisatiekunde en Informatiesystemen 3 stp	Linux 3 stp	Operating Systems - Memory Management 3 stp	IT Service Management 6 stp	
UML 3 stp		Keuzethema jaar 2 3 stp	Keuzethema jaar 2 3 stp		
Basic Skills 3 stp		Bedrijfspunt 1 stp			

Leerplanschema basisfase versnelde stroom: Technical Computing

1 ^o Semester		2 ^o Semester		3 ^o Semester	
Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5	Blok 6
Professional Skills 8 stp				Professional Skills 2 8 stp	
Project Get Connected versneld 12 stp		Project Prove IT 14 stp		Project RAIL 13 stp	
Programming Principles 3 stp	Object Oriented Programming 3 stp	Operating Systems - Architectures 3 stp		Algoritmen en Datastructuren 6 stp	
Embedded Systems 1 3 stp	Industrial Automation 1 3 stp	Industrial Automation 2.1 3 stp	Industrial Automation 2.2 3 stp	Embedded Systems 2 6 stp	
Verplicht keuzethema Databases 1 3 stp	Network Technology – Networking Basics 3 stp		C++ 3 stp		
UML 3 stp					
Basic Skills 3 stp		Bedrijfspunt 1 stp			

Leerplanschema basisfase versnelde stroom: Software Engineering

1 ^o Semester		2 ^o Semester		3 ^o Semester	
Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5	Blok 6
Professional Skills 8 stp				Professional Skills 2 8 stp	
Project Get Connected versneld 12 stp		Project Prove IT 14 stp		Project Digital Learning 13 stp	
Programming Principles 3 stp	Object Oriented Programming 3 stp	Operating Systems - Architectures 3 stp	Media in Context 3 stp	Algoritmen en Datastructuren 6 stp	
Databases 1 3 stp	Network Technology – Networking Basics 3 stp	Agile Software Engineering 3 stp	Data-warehousing 3 stp	Webbased Applicatie 6 stp	
UML 3 stp		Keuzethema jaar 2 3 stp	Keuzethema jaar 2 3 stp		
Basic Skills 3 stp		Bedrijfspunt 1 stp			

Leerplanschema basisfase versnelde stroom: Game Development profiel Game Technology

1° Semester		2° Semester		3° Semester	
Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5	Blok 6
Professional Skills 8 stp				Professional Skills 2 8 stp	
Project Get Connected versneld 12 stp		Project Prove IT 14 stp		Project Entertainment Game 13 stp	
Programming Principles 3 stp	Object Oriented Programming 3 stp	Simulaties in 3D 3 stp	C++ 3 stp	Algoritmen en Datastructuren in Games 6 stp	
Game Design 1 3 stp	Interaction Design 3 stp	3D Modeling 3 stp	Artificiële Intelligentie 3 stp	Game Design 2 6 stp	
UML 3 stp	Simulatie-techniek 3 stp	Media in Context 3 stp			
Basic Skills 3 stp		Bedrijfspunt 1 stp			

Leerplanschema basisfase versnelde stroom: Game Development profiel Game Design

1° Semester		2° Semester		3° Semester	
Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5	Blok 6
Professional Skills 8 stp				Professional Skills 2 8 stp	
Project Get Connected versneld 12 stp		Project Prove IT 14 stp		Project Entertainment Game 13 stp	
Programming Principles 3 stp	Object Oriented Programming 3 stp	Character Design 3 stp	World Design 3 stp	Algoritmen en Datastructuren in Games 6 stp	
Game Design 1 3 stp	Interaction Design 3 stp	3D Modeling 3 stp	Artificiële Intelligentie 3 stp	Game Design 2 6 stp	
UML 3 stp	Simulatie-techniek 3 stp	Media in Context 3 stp			
Basic Skills 3 stp		Bedrijfspunt 1 stp			

VERDIEPINGSFASE

Dit is het programma voor zittende studenten. Wegens de onderwijsvernieuwing die per 1 september 2013 van start gaat zullen aankomende eerstejaars studenten na de basisfase een ander traject volgen.

Tijdens het tweede jaar werk je in studententeams aan verschillende projecten en verdiep je je verder in de door jou gekozen ICT-richting. Je krijgt steeds meer inzicht in het beroep dat bij jou past. Aan het eind van deze verdiepingsfase doe je werkervaring op tijdens de oriënterende stage.

Toelating tot het tweede jaar

Je wordt toegelaten tot het tweede jaar als je meer dan 50 studiepunten uit de propedeuse hebt behaald. Heb je nog niet alle 60 studiepunten van het eerste jaar, dan word je een zogenoemde 2Pstudent. Je stelt met je loopbaanadviseur een studieplan op. Je maakt een contract met de loopbaanadviseur voor het behalen van de onderdelen van het eerste jaar. Het studieplan is erop gericht dat je na anderhalf jaar je propedeusecertificaat behaald hebt en in ieder geval na tweeënhalfjaar studie aan je stage kunt beginnen.

Loopbaanplanning

Het accent van de begeleiding ligt in het tweede jaar op loopbaanplanning. De loopbaanadviseur heeft een coachende rol. De student is meer zelf verantwoordelijk en neemt het initiatief tot het maken van afspraken.

Bindend afwijzend studieadvies (BAS)

Als je na twee jaar je propedeuse niet hebt behaald, kun je een BAS krijgen. Heb je aan het eind van het tweede jaar nog onvoldoende studiepunten om op stage of, in het geval van de versnelde stroom, naar de afstudeerfase te gaan, dan word je een 2V-student. Je moet dan samen met je loopbaanadviseur een studieplan opstellen. In dit plan moeten in ieder geval alle ontbrekende tweedejaars studieonderdelen opgenomen zijn. De loopbaanadviseur moet jouw plan goedkeuren.

Bedrijfspunten

Binnen de opleidingen Informatica en Technische Informatica moet je vijf bedrijfspunten halen. Dat kan vanaf het tweede jaar. Voor ITopia kun je werkzaamheden verrichten, zoals het verzorgen van onderwijs aan jongerejaars, tutoring, het ontwikkelen van onderwijsmateriaal of het deelnemen aan voorlichtingsbijeenkomsten. Deze werkzaamheden leveren je bedrijfspunten op. Wel moet je dit van tevoren afspreken met je loopbaanadviseur.

Toelating tot de stage

Aan het eind van het tweede jaar mag je op stage. Dit kan bij de opleidingen Informatica en Technische Informatica als je in het bezit bent van je propedeusecertificaat en ten minste 48 studiepunten uit het tweede jaar hebt behaald, waaronder alle projecten en het volledige PROF2-programma. Bij de opleiding Business IT & Management geldt dat je in het bezit bent van je propedeusecertificaat en ten minste 40 studiepunten uit het tweede jaar hebt behaald waaronder in ieder geval het project Functioneel Ontwerp en het project Business Process Management.

Je vraagt voorlopige stagetoestemming aan bij je loopbaanadviseur, die kijkt of er aan de formele eisen is voldaan. Je loopbaanadviseur fungeert verder als procesbegeleider bij de stage. Als je op stage mag, kun je een stagebedrijf kiezen uit het aanbod van de opleiding. Je kunt ook zelf met een voorstel komen. In beide gevallen moet je duidelijk kunnen maken hoe en waarom je tot die keuze bent gekomen en overtuig je jouw stagebegeleider van de kwaliteit van je stage.

De stageperiode, die 100 werkdagen omvat, kan in principe tweemaal per jaar worden gestart. Deze 100 dagen zijn inclusief een aantal opleidingsactiviteiten, waaraan je deel moet nemen, zoals bijeenkomsten met je loopbaanadviseur, je stagebegeleider, presentaties en voorlichting over het vervolg van de studie in de afstudeerfase. De gang van zaken is in detail beschreven in de stagehandleiding. Een stage doen in het buitenland behoort tot de mogelijkheden.

Stagevrijstelling

Heb je tijdens een eerdere ICT-opleiding op mbo-niveau al een praktijkstage gevolgd die aan de eisen voldoet die de opleiding aan een stage stelt, dan kan er vrijstelling voor het volgen van de stage worden verleend. Hiervoor neem je tijdens je tweede jaar contact op met je loopbaanadviseur. Raadpleeg de DLWO voor het hele traject. De examencommissie beslist of je in aanmerking komt voor de vrijstelling.

Beschrijving jaar 2

Het tweede jaar is gericht op het uitbreiden van de competenties die noodzakelijk zijn voor jouw richting. Bij Informatica en Technische Informatica volg je in het eerste semester twee thema's en doe je een project binnen de gekozen richting en volg je twee keuzeonderdelen binnen PROF. In het tweede semester bewijs je dat je in staat bent te werken als jong professional. Je werkt in een multidisciplinair team aan verschillende projecten naast elkaar van zowel interne als externe opdrachtgevers. Daarnaast volg je vier thema's en het vak Professional Skills. Bij de opleiding Business IT & Management is het onderwijs in het eerste semester georganiseerd rondom een project waarbij een functioneel ontwerp wordt gemaakt met daarnaast ondersteunende vakken. Het tweede semester draait om bedrijfsprocessen waar je als professional mee te maken krijgt.

Beschrijving programma per richting

Hieronder volgt een beschrijving van de programma's van SNE, TC, SE, GD, HCD, ITM en BIM.

System and Network Engineering (SNE)

In het tweede jaar gaan we bij SNE werken aan de verdieping én verbreding van je kennis op het gebied van Operating Systems en Netwerken. Waar in het eerste jaar de nadruk vooral heeft gelegen op het praktisch inzetten van systemen en netwerken, zullen we dit jaar verder bouwen aan een solide, theoretische en praktische basis voor je verdere studie.

Om die solide basis te verkrijgen, krijg je als SNE'er dit jaar vanzelfsprekend te maken met de voor jouw werkterrein belangrijke onderwerpen: zoals netwerkarchitectuur: wat voor systemen zijn er betrokken bij het afhandelen van bijvoorbeeld e-mail en www, messaging data. Maar ook leer je meer over de netwerkprotocollen, die bepalen hoe deze systemen met elkaar communiceren. Een goed begrip van deze materie helpt je te begrijpen hoe het kan

dat zo'n ingewikkelde omgeving als het internet toch eigenlijk bijna altijd 'werkt' en hoe je als probleemoplosser te werk kan gaan op het moment dat er iets *niet* werkt. Natuurlijk helpt die kennis je ook om netwerkomgevingen te bouwen die nog robuuster en betrouwbaarder zijn, wanneer je dat in een werkomgeving nodig zou hebben.

Het hele jaar door wordt de theorie uitgewerkt en verduidelijkt in de practica van de diverse vakken. Ook wordt er in beide semesters gewerkt aan projecten. Het eerste semester werk je aan een pittige opdracht op het gebied van virtualisatie voor de opdrachtgever ITopia. In het tweede semester werk je als SNE'er in een multidisciplinair team aan diverse grotere en kleinere deelprojecten, die door interne en externe opdrachtgevers zijn aangedragen.

Naast je taken in de projecten werk je in het eerste semester met serieuze netwerkapparatuur in het Cisco-lab. Ook hierin krijg je te maken met een combinatie van theorie en praktijk. De liefhebbers kunnen het Cisco-lab uitbouwen tot het officiële CCNA niveau en apart examen doen voor het Cisco CCNA certificaat.

In het tweede semester is er naast het project veel tijd ingeruimd voor verdieping van je kennis van Operating Systems: wat voor processen spelen een rol in het OS, hoe worden deze beheerst en beheerd (process control) en hoe communiceren deze processen met elkaar (inter-process communication); wat zijn de gebruikelijke elementen in de opbouw van de hardware.

Aan de netwerkkant kun je in het tweede semester verder verdiepen in de interessante netwerktechnieken en -protocollen, bijvoorbeeld in een keuzevak als Wireless Networks. Ook wordt regelmatig door middel van gastcolleges duidelijk gemaakt hoe al deze theoretische onderwerpen in praktische implementaties gebruikt worden.

Leerplanschema verdiepfingsfase System and Network Engineering

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Project Virtualisatie <i>13 stp</i>		Project Prove IT <i>14 stp</i>	
Cisco Network Engineering <i>6 stp</i>		Linux <i>3 stp</i>	Operating Systems - Memory Management <i>3 stp</i>
IT Service Management <i>6 stp</i>		Keuzethema <i>3 stp</i>	Keuzethema <i>3 stp</i>
Professional Skills 2 <i>8 stp</i>			
Bedrijfspunt <i>1stp</i>			

Technical Computing (TC)

Het onderwijsprogramma van Technical Computing heeft twee peilers: Embedded Systems en Industrial Automation. Bij Embedded Systems ligt de nadruk op microcontrollers. Dit kunnen microcontrollers zijn die je bijvoorbeeld terugvindt in een MP3-speler of een mobiele telefoon. Bij het vak Embedded Systems wordt daarom veel aandacht besteed aan verschillende soorten microcontrollers, hoe deze interfacen met de analoge buitenwereld, hoe een

programma voor deze controllers moet worden gemaakt en wat de beperkingen zijn van een bepaalde microcontroller.

Bij Industrial Automation staat het besturen van een fabriek of een onderdeel van een productielijn centraal. Als eerste komen MES en SCADA aan de orde. Dit zijn systemen waarmee men gegevens vanaf een robot of lopende band zichtbaar maakt op een computersysteem en verder verwerkt in het logistieke systeem van een fabriek.

Het tweede deel gaat over GAMP (Good Automated Manufacturing Practice) en komt voort uit de wetgeving van geautomatiseerde productiesystemen voor de farmaceutische of voedingsmiddelenindustrie en kan gezien worden als een gestructureerde en projectmatige aanpak voor het valideren van automatiseringssystemen.

Om deze twee hoofdthema's te ondersteunen, wordt er in het eerste semester ook aandacht besteed aan Software Engineering: de kunst van het maken van software. Zo wordt er bij het vak ADS aandacht besteed aan softwarestructuren en technieken in Java en wordt er binnen het project Rail aandacht besteed aan een afgeleide methode van RUP, genaamd Ripple (subset van RUP). In het project Rail wordt software ontwikkeld voor een externe opdrachtgever waar beide onderwerpen, ADS en Ripple, samenkomen. In het derde en vierde blok is er ruimte ingericht voor een driepunts keuzeonderdeel, dat aangeboden wordt door een andere richting binnen de opleiding.

Leerplanschema verdiepingsfase Technical Computing

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Project Internet of Things <i>13 stp</i>		Project Prove IT <i>14 stp</i>	
Embedded Systems 2 <i>6 stp</i>		Industrial Automation 2.1 <i>3 stp</i>	Industrial Automation 2.2 <i>3 stp</i>
Algoritmen en Datastructuren <i>6 stp</i>		Keuzethema <i>3 stp</i>	C++ <i>3 stp</i>
Professional Skills 2 <i>8 stp</i>			
Bedrijfspunt <i>1 stp</i>			

Software Engineering (SE)

In het eerste semester leer je tijdens het project Digital Learning (PDL) in teamverband op basis van een iteratieve methode samen met de opdrachtgever de problemen analyseren, ontwerpen, bouwen en testen. Een webgeoriënteerde elektronische leeromgeving is het eindproduct van dit project. De technieken die je in het thema WEB leert, worden direct toegepast in het project PDL. Deze technieken en de ontwerpmethodieken zijn onder andere J2EE, Entiteit Relations Model (ERM) en UML.

In de wereld van Software Engineering heb je kant-en-klare oplossingen in de vorm van datastructuren en algoritmen. In dit thema leer je wat deze oplossingen zijn en hoe je deze oplossingen toe kan passen. Binnen het thema ADS leer je over datastructuren, algoritmen, wiskunde en automatentheorie en vervolgens pas je die toe in de practicumopdrachten.

In het tweede semester is er het Project Prove IT. In dit project wordt gewerkt in grote multidisciplinaire projectteams, waarbij elk projectteam verantwoordelijk is voor de uitvoering van meerdere projectopdrachten. Uiteraard zullen er uiteenlopende SE-gerelateerde opdrachten worden aangeboden.

Het thema DW is een inleiding voor het vak Datawarehousing. De inhoud van het thema AG wordt door de leden van de kenniskring Softwarekwaliteit bepaald en verzorgd. Extreme programming, TDD, refactoring en softwarekwaliteit zijn onder andere de onderwerpen van dit thema. De programmeertaal C++ is net als Java een objectgeoriënteerde taal. Dit is een keuzethema (C++).

Leerplanschema verdiepfingsfase Software Engineering

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Project Digital Learning <i>13 stp</i>		Project Prove IT <i>14 stp</i>	
Webbased Applicatie <i>6 stp</i>		Agile Software engineering <i>3 stp</i>	Datawarehousing <i>3 stp</i>
Algoritmen en datastructuren <i>6 stp</i>		Keuzethema <i>3 stp</i>	Keuzethema <i>3 stp</i>
Professional Skills 2 <i>8 stp</i>			
Bedrijfspunt <i>1 stp</i>			

Game Development (GD)

In het eerste semester volg je de thema's Game Design 2 en Algoritmen en Datastructuren in Games. Beide thema's hebben een omvang van twee blokken. In het thema Game Design 2, een vervolg op het eerstejaars thema Game Development 1 uit jaar 1, wordt in theorie en praktijk uitgebreid aandacht besteed aan allerlei ingrediënten die bij elkaar bepalend zijn voor het uiteindelijke succes van een game. Denk hierbij aan game mechanics, level design en intelligent gedrag van game-karakters. Doel van het thema Algoritmen en Datastructuren in Games is je kennis op het gebied van software engineering verder te vergroten, door het leren ontwikkelen van games met algoritmische complexiteit en het leren gebruiken van datastructuren, zoals arrays, lijsten en queues.

Het project Entertainment Game van het eerste semester draait om het bedenken en maken van een entertainment game, waarbij elk team 'helemaal los kan gaan'. In de eerste fase van het project gaat elk team een uitgebreide brainstormfase in om uiteindelijk te komen tot een game concept met demo en bijbehorend businessplan. Aan het eind wordt het game concept gepitcht aan één van de investeringspartners van ITopia. Zodra de investeringspartner bereid is om de rest van het traject te financieren, gaat het ontwikkeltraject van start. Tijdens dit traject zal worden gewerkt volgens een zogenaemde 'agile' ontwikkelmethode en wordt in korte sprints van twee weken naar een compleet werkende game toegewerkt.

In het tweede semester ga je verder in de richting Game Design óf Game Technology. Je kiest voor één van deze twee profielen aan het eind van blok twee van het eerste semester.

De verplichte thema's van de richting Game Technology zijn Artificiële Intelligentie (blok 3) en Simulatietechniek 2 (blok 4). Voor Game Designers zijn dat de thema's Character Design (blok 3) en World Design (blok 4).

Verder kies je in het tweede semester twee keuzethema's. Het keuzethema 3D Modeling is voor de Game Designers verplicht. Voor Game Technology is het keuzethema C++ verplicht. Ook de andere richtingen bieden keuzethema's aan die je kunt volgen.

Naast de verplichte thema's en keuzethema's doen alle Game Developers mee aan het project Prove IT. In dit project wordt gewerkt in grote multidisciplinaire projectteams, waarbij elk projectteam verantwoordelijk is voor de uitvoering van meerdere projectopdrachten. Uiteraard zullen er uiteenlopende game-gerelateerde opdrachten worden aangeboden.

Leerplanschema verdiepfase Game Development profiel Game technology

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Project Entertainment Game <i>13 stp</i>		Project Prove IT <i>14 stp</i>	
Game Design 2 <i>6 stp</i>		Simulaties in 3D <i>3 stp</i>	C++ <i>3 stp</i>
Algoritmen en Datastructuren in Games <i>6 stp</i>		3D modeling <i>3 stp</i>	Artificiële Intelligentie <i>3 stp</i>
Professional Skills 2 <i>8 stp</i>			
Bedrijfspunt <i>1 stp</i>			

Leerplanschema verdiepfase Game Development profiel Game Design

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Project Entertainment Game <i>13 stp</i>		Project Prove IT <i>14 stp</i>	
Game Design 2 <i>6 stp</i>		Character Design <i>3 stp</i>	World Design <i>3 stp</i>
Algoritmen en Datastructuren in Games <i>6 stp</i>		3D modeling <i>3 stp</i>	Artificiële Intelligentie <i>3 stp</i>
Professional Skills 2 <i>8 stp</i>			
Bedrijfspunt <i>1 stp</i>			

Human Centered Design (HCD)

Het tweede studiejaar van de richting HCD biedt zowel een verdieping als een verbreding van de HCD-stof van het eerste jaar. In het eerste semester volg je het thema HCD en het thema Business Engineering. Binnen het thema HCD staat het methodisch ontwerpen van

interactieve systemen centraal. In het thema Business Engineering draait het om bedrijfs-, informatie- en systeemanalyse. Het project van het eerste semester is het project Internet of Things. Dit project wordt samen met Technische Informatica uitgevoerd. Steeds meer apparaten zijn verbonden met het internet. Doelstelling van dit project voor HCD'ers is het ontwikkelen van alledaagse interfaces om deze nieuwe mogelijkheden voor gebruikers te ontsluiten. Het zelfstandig ontwikkelen en testen van interfaceconcepten is de kern van het project.

In het tweede semester volg je de twee verplichte HCD-thema's en twee keuzethema's uit andere richtingen. De twee verplichte cursussen zijn Gebruikersonderzoek en Serious Games. Bij Gebruikersonderzoek leer je, met het oog op afstemming van de business op de gebruikers, verschillende kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksmethodes op te stellen en uit te voeren. Zogenaemde persona's staan hierbij centraal.

Bij Serious Games ga je een computerspel ontwikkelen met educatieve waarde. Je leert de techniek (scripting) goed toe te passen en het op de juiste wijze vormgeven van interactie en gameplay. Grote uitdaging is het in overeenstemming brengen van de educatieve inhoud met de gameplay. Naast de twee verplichte thema's en de twee keuzethema's, is er voor alle tweedejaars studenten in het tweede semester een groot project dat bestaat uit meerdere kleine projecten die alle voldoende werk opleveren voor een half semester.

Leerplanschema verdiepfase Human Centered Design

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Project Internet of Things <i>13 stp</i>		Project Prove IT <i>14 stp</i>	
Human Centered Design <i>6 stp</i>		Gebruikers- onderzoek <i>3 stp</i>	Serious Games <i>3 stp</i>
Business Engineering <i>6 stp</i>		Keuzethema <i>3 stp</i>	Keuzethema <i>3 stp</i>
Professional Skills 2 <i>8 stp</i>			
Bedrijfspunt <i>1 stp</i>			

IT Management (ITM)

Het tweede studiejaar van ITM is qua stof een verdieping en uitbouw van de ITM-stof zoals aangeboden in het eerste jaar.

In het eerste semester worden twee thema's aangeboden: Business Engineering en IT Service Management. Business Engineering is een vervolg op de bedrijfsanalyses die gemaakt zijn in de eerstejaars projecten. Het geeft de noodzakelijke basis voor een verdere specialisatie tijdens stage en afstudeerfase. Hierbij kan gedacht worden aan bedrijfs-, informatie- en systeemanalyse. IT Service Management vormt in feite een logische combinatie met elk van de drie andere domeinen ITM, SE en SNE. Elk door een I-engineer ontwikkeld product moet immers beheerd en onderhouden kunnen worden.

Deze twee thema's bieden flankerend onderwijs aan voor het ITM-project Management In-

formatie Systemen. Je maakt een ‘Business Intelligence’ systeem, waarbij je gebruikmaakt van de gestructureerde ontwikkelmethode ‘Dynamic Systems Development Method’ (DSDM). In het tweede semester dien je twee verplichte ITM-thema’s te volgen en twee keuzethema’s uit een andere richting. Voor ITM zijn de twee verplichte thema’s ERP en IAR. Voor een van de keuzethema’s moet je C# of Datawarehousing kiezen.

De informatieverwerking binnen grote ondernemingen beslaat verschillende gebieden. Enterprise Resource Planning (ERP) tracht verschillende bedrijfsfuncties met één softwarepakket te automatiseren. Voorbeelden van dit soort bedrijfsfuncties zijn: productieplanning, personeelssystemen, financiële systemen en inkoopssystemen. De student verwerft een overzicht van de verschillende onderwerpen die actueel zijn met betrekking tot de ERP-oplossingen in het bedrijfsleven.

IAR heeft als doel de studenten inzicht te geven in de ICT-architecturen: een verzameling principes die leidt tot uitgangspunten, regels, richtlijnen en standaarden over de vraag hoe een onderneming de informatievoorziening vorm geeft en gebruikt en de praktische uitvoering daarvan. ICT-architecturen moeten dan ook worden gezien als een managementinstrument om ICT-ontwikkelingen te sturen en af te stemmen op de bedrijfsdoelen.

Naast de twee verplichte en de twee keuzethema’s is er een groot project waar je in een groep van twaalf tot zestien studenten deelneemt aan meerdere kleine projecten die voldoende werk opleveren voor een half semester.

Leerplanschema verdiepfingsfase IT Management

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Project Management Informatie Systeem <i>13 stp</i>		Project Prove IT <i>14 stp</i>	
IT Service Management <i>6 stp</i>		Enterprise Resource planning <i>3 stp</i>	ICT Architecturen <i>3 stp</i>
Business Engineering <i>6 stp</i>		Keuzethema <i>3 stp</i>	
		C# of Datawarehousing <i>3 stp</i>	
Professional Skills 2 <i>8 stp</i>			
Bedrijfspunt <i>1 stp</i>			

Business IT & Management (BIM)

Het eerste semester van het tweede jaar bestaat voor een belangrijk deel uit het opstellen van een functioneel ontwerp voor een bedrijf. In het project Functioneel Ontwerp krijgen studenten de opdracht om een applicatie te ontwerpen. Na een inventarisatie van de eisen en wensen van de gebruikers, stellen de studenten op basis hiervan functionele specificaties op, waarbij gebruik gemaakt wordt van de modelleertaal UML (Unified Modelling Language) en prototyping. Op basis van de opgestelde specificaties moeten ontwikkelaars in staat zijn om de applicatie te bouwen. Aangezien het programmeren van applicaties steeds vaker

wordt uitbesteed aan lagelonenlanden (waar veelal in het Engels wordt gecommuniceerd), wordt het project grotendeels in het Engels uitgevoerd. In theorievakken wordt onder andere aandacht besteed aan ICT-applicatiearchitectuur, Kwaliteitszorg en Methoden voor systeemontwikkeling en Intercultural Awareness.

In het tweede semester staan de bedrijfsprocessen centraal. Processen vormen het hart van een organisatie. Van organisatie tot organisatie verschilt het erg in hoeverre de processen expliciet zijn gemaakt, doelen en werkwijzen zijn omschreven, rollen en verantwoordelijkheden zijn vastgelegd en de effectiviteit en efficiëntie van processen wordt gemeten. Het project Business Process Management besteedt aandacht aan al deze facetten. Ook krijgen studenten de onderdelen adviesvaardigheden, creativiteit en praktische beroepsoriëntatie om zich verder te ontwikkelen tot een beginnend beroepsprofessional. In theorievakken wordt aandacht besteed aan Business Intelligence en Business in Control.

Sporten verbetert de samenwerkingsvaardigheden, wat een positieve bijdrage levert aan het projectproces. Daarom maakt sporten onderdeel uit van het gehele tweede jaar.

Leerplanschema verdiepingsfase Business IT & Management

Semester 1	Semester 2
Engels 3 3 stp	Adviesvaardigheden 3 stp
ICT- en Applicatiearchitectuur 4 stp	Business In Control 4 stp
Intercultural Awareness 2 stp	Business Intelligence 4 stp
Kwaliteitszorg en Testen 4 stp	Creativiteit 1 stp
Methoden voor Systeemontwikkeling 4 stp	Kosten-Baten Analyse 3 stp
Project Functioneel Ontwerp 9 stp	Project Business Process Management 8 stp
Programmeren in .NET 2 2 stp	Praktische Beroepsoriëntatie 2 1 stp
Persoonlijke Ontwikkeling 3 1 stp	Kwantitatieve Methoden met Excel 2 stp
Sport 3 1 stp	Sport 4 1 stp
	Verandermanagement 3 stp

Keuzethema's jaar 2 voor Informatica en Technische Informatica

In de leerplanschema's van de opleidingen Informatica en Technische Informatica staat dat je een of meer keuzethema's kiest in het tweede semester van het tweede jaar. Je kiest een of twee keuzethema's uit het aanbod dat beschreven is in de volgende tabel. Je meldt je aan na een keuzemarkt in november waarin alle keuzethema's gepresenteerd worden.

Keuzethema's jaar 2

Keuzethema's Jaar 2	Open als keuzethema voor: (als een thema verplicht is voor een richting, dan is het niet in deze lijst opgenomen)	Blok 3	Blok 4
C#	SNE, HCD, ITM	x	
C++	SNE, SE, HCD, ITM		x
Eigen Werkplek	TC, SE, HCD, ITM		x
Embedded Systems	SNE, SE, HCD, ITM	x	
Enterprise Resource Planning	SNE, TC, SE, HCD	x	
Industrial Automation	SNE, SE, HCD, ITM	x	
ICT-architecturen	SNE, TC, SE, HCD		x
Network Technology - Wireless Networks	Iedereen	x	
Operating Systems - Memory Management	TC, SE		x
Scripting	TC, SE, HCD, ITM		x
User Interface Design	SNE, TC, SE, ITM		x

AFSTUDEERFASE (TECHNISCHE) INFORMATICA

Dit is het programma voor zittende studenten. Wegens de onderwijsvernieuwing die per 1 september 2013 van start gaat zullen aankomende eerstejaars studenten na de basisfase een ander traject volgen.

De afstudeerfase begint met de praktijkstage. Je rond je major af en kiest een minor.

Praktijkstage

Je stage is de eerste kennismaking met het toekomstige beroepenveld. Je doet ervaring op in een bestaande organisatie, zodat je na afloop meer inzicht hebt verkregen in je eigen mogelijkheden en voorkeuren. De stageperiode duurt 100 gewerkte dagen, ca. 5 maanden. Voor je stage krijg je 30 studiepunten. In principe kun je alleen in september en februari (begin 1ste en 2e semester) met je stage beginnen. Uitzonderingen daarop kunnen alleen gemaakt worden na toestemming van de loopbaanadviseur.

In het examenreglement staat aan welke eisen je moet voldoen om te worden toegelaten tot de stage. Toestemming tot toelating verkrijgt je van je loopbaanadviseur van het tweede jaar, die kijkt of je aan de formele eisen voldoet. Pas als je deze toestemming hebt, mag je op stage. Je mag op stage als je in het bezit bent van je propedeusecertificaat en ten minste 48 studiepunten uit het tweede jaar behaald hebt, waaronder alle projecten en het volledige PROF-programma. Bij die punten tellen ook eventueel behaalde bedrijfspunten mee. Bij het praktijkbureau komen het hele jaar door verzoeken van bedrijven voor stageplekken binnen. Deze stageplekken staan op de opdrachtensite. Je kunt ook zelf op zoek gaan naar een bedrijf. Een stage doen in het buitenland behoort tot de mogelijkheden.

De loopbaanadviseur in de afstudeerfase

In de afstudeerfase kies je bij Technische Informatica en Informatica een loopbaanadviseur, bij voorkeur binnen de door jouw gekozen richting, met wie je afspraken maakt over de inrichting van je studie, namelijk welke projecten, cursussen of minor je gaat doen. Je loopbaanadviseur speelt een cruciale rol in de afstudeerfase. Samen met hem stel je namelijk je leertraject vast, binnen de grenzen die de opleiding daarvoor heeft gesteld. Samen met hem bepaal je welke vakken en projecten je wel en niet gaat doen en zorg je ervoor dat je leertraject van voldoende kwaliteit is om straks af te studeren. Bij het samenstellen van je leertraject vormen je carrièreperspectief en je toekomstige beroepsrol de leidraad. Deze afspraken leg je vast in je digitale portfolio en zijn vanaf dat moment bindend. Veranderingen in je programma kunnen alleen in overleg met je loopbaanadviseur gemaakt worden.

Major

Het majorgedeelte beslaat 3,5 jaar van je studie (210 studiepunten). Dit is je basisopleiding tot een competente Bachelor of ICT. Je major rond je af met een business unit (BU) en een afstudeerstage van een half jaar. Binnen de BU voer je projecten uit en volg je cursussen, zodat je op het terrein van je BU deskundig wordt. Je bent medeverantwoordelijk voor de plichten en prestaties van de BU inclusief het opleiden van junior medewerkers.

De namen van de business units in de afstudeerfase zijn:

- Advanced System and Network Engineering (SNE)
- Embedded Systems & Industrial Automation (TC)
- Advanced Software Development (SE)
- Datavisualisatie (HCD)
- IT Management (ITM)
- Game Development (GD)

Business unit programma's

Een business unit programma bestaat uit een project van 12 studiepunten, twee bedrijfs- punten en 16 studiepunten aan vakken uit het aanbod van de opleiding. Van deze 16 studiepunten moet je er minimaal 9 kiezen uit kernvakken van de businessunit. Je maakt met je loopbaanadviseur aan de start van de afstudeerfase een studieprogramma, waarin je vastlegt welke vakken je moet halen om het BU-programma af te ronden.

Opbouw Business Unit programma

Vakken <i>16 stp, waarvan 9 uit de kernvakken van de gekozen BU</i>
Bedrijfspunten <i>2 stp</i>
Project van de gekozen BU <i>12 stp</i>

De kernvakken van de BU's zijn te vinden in de volgende tabel. De vakken die grijs gearceerd zijn, worden in het Engels gegeven.

Kernvakken van de BU's

BU	Naam cursus	stp	blok 1	blok 2	blok 3	blok 4
ASNE	Unix Network Programming	4	x			
	Netwerkmanagement	3		x		
	Operating Systems - Processes & Semaphores, theorie	3	x			x
	Operating Systems - Processes & Semaphores, practicum*	3		x		
	Network Concepts	3		x		
	Programming for System & Network Engineers	3	x			
TC	Advanced Industrial Informatics	4	x			
	Agent Oriented Programming	3	x			
	Realtime Embedded Systems	3	x			
	Realtime Embedded Systems Practicum	3		x		
	Machine Vision and Motion Control	3		x		
	Interfacetechniek	3		x		
	Safety Critical Systems	3		x		
ASD	Requirements Engineering	3	x			
	Software Maintenance	3		x		
	Design Patterns Theorie	2	x			
	Design Patterns Practicum	2		x		
	Software Testen	3	x			
	Software Engineering Tools	3		x		
DV	Beeldtaal	3	x			
	Representatietheorieën	3		x		
	Visual Design voor Datavisualisatie	3		x		
	Computational Design	3		x		
	Praktijkworkshop Datavisualisatie	4	x	x		
ITM	Governance and Enterprise Architecturen	4			x	
	Service Oriented Architecture	4			x	x
	The ICT Manager	2			x	
	Assessment and Improvement of ICT Services	4				x
	e-Business	2				x
	Marketing 3.0	6			x	x
	Game Design 3	4	x			
Game Design	Animatietechniek	4	x			
	Game Usability	4		x		
	Procedurele Gameplay	4		x		
	Advanced Physics	4			x	
Game Technology	Design Patterns for Games	4				x
	Application Infrastructures	4				x
	Persistent Storage	4			x	

* Indien ASNE gevolgd wordt als minor, vervalt dit onderdeel.

Buiten de kernvakken die aangeboden worden door de BU's, kun je ook een keuze maken uit onderstaande vakken bij het samenstellen van je BU-programma.

Kernvakken buiten BU-aanbod

Naam cursus	stp	blok 1	blok 2	blok 3	blok 4
Biometrie	4				x
Computer Forensics	4			x	
e-Discovery	4				x
English for Globetrotters	2		x		
International Project Management	4	x	x		
Procedural Content Generation	4		x		
Professioneel Schrijven	3		x		x
Security	4			x	
Van Trends naar Innovatie	3	x	x		

Minoren

De minor heeft een duur van een half jaar (een semester, 30 studiepunten). Je kunt kiezen uit een minor uit het ICT-domein of een minor buiten het ICT-domein. De namen voor deze twee typen minoren zijn respectievelijk domeinminor en vrije minor. De ICT-minoren worden aangeboden door (Technische) Informatica. De vrije minoren worden aangeboden door andere HvA-opleidingen. Je kunt ook een minor volgen aan één van onze partnerinstellingen in het buitenland.

Je krijgt op je cijferlijst bij je diploma de aantekening dat je die minor gedaan hebt. Je hebt de keuze uit de minoren die door de opleidingen aangeboden worden voor TI of I studenten en minoren die door andere HvA-opleidingen aangeboden worden. Deze zijn te vinden op www.hva.nl/studeren/minoren. Voor een minor van een andere opleiding moet je vooraf aan de examencommissie toestemming vragen.

Aanbod ICT-minoren

In de volgende tabel vind je alle minoren die door (Technische) Informatica aangeboden worden. Alle minoren waar I of TI bij staat, staan open voor I- respectievelijk TI-studenten. De 'x' geeft aan in welk semester de minor aangeboden wordt.

Een aantal van de minoren die binnen de opleidingen worden aangeboden, zijn identiek aan de eerder genoemde Business Unit programma's. De beschrijvingen van de andere minoren vind je verderop.

Semester waarin BU programma's en minoren aangeboden worden

BU programma's (ook te volgen als minoren) en ICT-minoren	Open voor	2013 - 2014		2014 - 2015	
		Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
Advanced System and Network Engineering	I TI	x		x	
Embedded Systems & Industrial Automation	TI	x		x	
Advanced Software Development	I TI	x		x	
Datavisualisatie	I	x		x	
IT Management	I		x		x
Game Technology	GD		x		x
Game Design	GD	x		x	
Minor Forensic Intelligence & Security	I TI		x		x
Doorstroom minor	I TI	x	x	x	x
Minor Intelligent Environments	I TI		x		x
Buitenland minor *	I TI	x	x	x	x

* Het is mogelijk een minor aan een buitenlandse universiteit te volgen. Maak hiertoe tijdig een afspraak met mevr. Nijenhuis.

Minor Forensic Intelligence & Security

ICT speelt een steeds prominenter rol in het opsporen en voorkomen van (computer) criminaliteit; forensisch onderzoek is een steeds belangrijker terrein aan het worden. In het reguliere forensisch onderzoek heet dit Forensic Intelligence; wanneer het specifiek gaat over het beveiligen van computer(netwerken) tegen crimineel gedrag, heet het Security.

Inmiddels is onze samenleving zo doordrongen van ICT dat ook bij particuliere (fraude) onderzoeken digitale sporen een belangrijke plaats in nemen. In dat geval spreken we van electronic Discovery, oftewel e-Discovery.

Sinds 2009 is er een speciaal lectoraat e-Discovery gestart en is dit één van speerpunten van het onderzoek en onderwijs van de opleiding Informatica en er wordt nauw samengewerkt met het bedrijfsleven. Volgens het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) zullen de specialisten op het gebied van forensisch intelligence de komende jaren in toenemende mate hbo'ers zijn. Ook Security is binnen de ICT al enkele jaren een groeiend vakgebied dat behoefte heeft aan

ICT'ers die op dit terrein gespecialiseerd zijn. Nieuw is de groeiende vraag naar e-Discovery specialisten. Onderzoeksbureau Gartner adviseert bedrijven om zich goed voor te bereiden op e-Discovery om kosten te besparen bij interne onderzoeken. Hiermee dringt het specialisme van Digitaal Forensisch Onderzoeker door tot het gewone bedrijfsleven.

De minor wordt één keer per jaar aangeboden en biedt plaats aan minimaal 20 studenten en maximaal 30 studenten. Je leert aan de ene kant hoe je met de computer crimineel gedrag kunt opsporen en aan de andere kant hoe je computers kunt beveiligen tegen dergelijk gedrag. Het programma is samen met de UvA en met het NFI ontwikkeld, wat zorgt voor een programma dat zowel academisch valide als beroepenveld-relevant is. De intentie om tot een goede samenwerking te komen tussen de UvA, NFI, Politieacademie en HvA is in een convenant vastgelegd. Verder is er samenwerking gezocht met een aantal particuliere security en forensische bedrijven die hun medewerking geven aan de vormgeving en inhoud van het programma.

Schema minor Forensic Intelligence & Security

Blok 3	Blok 4
Computer Forensics <i>4 stp</i>	Keuze: Computer Forensics research <i>4 stp*</i>
	Keuze: e-Discovery <i>4 stp*</i>
Security <i>4 stp</i>	Biometrie <i>4 stp</i>
Bedrijfspunten <i>2 stp</i>	
Projecten <i>12 stp</i>	

* Je kiest in het tweede deel van het semester óf voor een verdieping van Computer Forensics d.m.v. een eigen research project óf voor het vak e-Discovery.

Minor Intelligent Environments

Door de miniaturisering van computers en sensoren is onze omgeving ‘intelligent’ geworden: we worden omgeven door intelligente interactieve apparaten met externe diensten, zoals smart phones, tag readers, camerasystemen of publieke schermen. Met andere woorden: intelligente systemen vinden steeds vaker de weg naar onze dagelijkse leefomgeving. Dit noemen we ‘ambient intelligence’. In de minor Intelligent Environments richten we ons op de wisselwerking tussen de mens en deze intelligente omgevingen. Hoe weet de intelligente omgeving de context van de gebruiker? Hoe wordt de informatie aangeboden? Hoe reageert de omgeving op de activiteiten van de gebruiker? Als toepassingsgebieden richten we ons op gaming, gezondheid en informatievoorziening. De minor kan ook dienen als onderdeel van een doorstroomprogramma naar de master ‘Human Centered Multimedia’ (Informatiekunde) aan de UvA.

Schema minor Intelligent Environments

Blok 3	Blok 4
Technology for Interaction Sensors 1 3 stp	Technology for Interaction Sensors 2 3 stp
Interaction Design 4 stp	
Research Methods 2 stp	Research Skills 2 stp
Onderzoeksproject (co-makership) 16 stp	

Aanbod minoren van andere opleidingen

Voor de minoren die aangeboden worden door andere opleidingen van de HvA geldt dat er instapvoorwaarden geformuleerd zijn, waar je aan moet voldoen om deel te kunnen nemen. Tevens is er toestemming nodig van de examencommissie. Deze toestemming vraag je aan door een brief aan de examencommissie te sturen met je keuze en motivatie. Een overzicht van de beschikbare minoren en de regels voor toestemming vind je op www.hva.nl/studeren/minoren.

Anmelden voor een business unit of een minor

Voor een minor moet je je aanmelden via www.hva.nl/sis. Voor het inschrijven voor minoren zijn specifieke momenten vastgesteld. Informatie hierover vind je op de minoren site www.hva.nl/studeren/minoren. Het aantal deelnemers kent altijd een minimum en een maximum. Als een cursus niet een minimum aantal studenten haalt, wordt deze in dat semester niet gegeven. Als het maximum aantal deelnemers voor een vak is bereikt, zal elke volgende belangstellende op de reservelijst komen of moeten wachten tot een volgende gelegenheid waarop de minor wordt aangeboden. Herkansingen vinden altijd plaats binnen het semester waarin de minor wordt aangeboden. Voor een business unit meld je je aan via de site van de elektronische leeromgeving.

Bedrijfspunten

Voor de business unit kun je werkzaamheden verrichten, zoals het verzorgen van onderwijs aan jongerejaars, het ontwikkelen van onderwijsmateriaal of het deelnemen aan voorlichtingsbijeenkomsten. Deze werkzaamheden leveren je bedrijfspunten op. Wel moet je dit van tevoren afspreken met je business unit manager en op het juiste formulier opgeven welke activiteiten je gaat doen en hoeveel punten je hiervoor krijgt.

De afstudeerstage

De afstudeerstage, die net als de praktijkstage 100 werkdagen omvat, is je proeve van bekwaamheid.

Je mag aan je afstudeerstage beginnen als je:

- in het bezit bent van je propedeusecertificaat;
- alle studiepunten uit het tweede jaar hebt behaald;
- je praktijkstage in zijn geheel hebt afgerond met een voldoende of een stagevrijstelling hebt;
- ten minste 48 studiepunten hebt behaald uit het afstudeerfaseprogramma, waaronder alle projectpunten (behaalde keuzepunten tellen mee voor het totaal);
- je loopbaanadviseur akkoord is;
- je afstudeeropdracht is goedgekeurd door de afstudeercommissie.

Net als bij projecten wijst de commissie ook een begeleider/beoordelaar aan. Deze docent is je examinator die samen met je bedrijfsbegeleider en nog twee anderen het resultaat van je afstudeerstage tijdens de afstudeerzitting zal beoordelen.

Afstuderen in eigen bedrijf

Het is in bijzondere gevallen mogelijk om de afstudeerstage in het eigen bedrijf te doen.

Daarbij dien je te beschikken over een goedgekeurd ondernemingsplan voor aanvang van de afstudeerstage. Dit kan tot stand komen door het doorlopen van het project Ondernemerschap en Innovatie. Indien je al beschikt over een ondernemingsplan, moet dit worden voorgelegd aan de BU IT Management. Deze bepaalt of aan het gevraagde niveau wordt voldaan. Bij toestemming wordt een extern deskundige aangewezen door de opleiding die jou begeleidt in de rol van bedrijfsbegeleider.

De internationale afstudeervariant

Deze afstudeervariant is bedoeld voor degene die zich internationaal wil oriënteren, in een internationaal bedrijf wil werken of in het buitenland carrière wil maken. Als je dit traject hebt doorlopen, ontvang je een certificaat van de opleiding. Je komt voor dit certificaat in aanmerking als je:

- Minimaal een semester van het derde of vierde jaar in het buitenland doorbrengt. Dit betekent een buitenlandse (afstudeer-)stage of een studieperiode aan een buitenlandse partneruniversiteit;
- 12 studiepunten door internationaal georiënteerde studieonderdelen hebt behaald, zoals deelname aan internationale projecten, vakken of keuzevakken (talen, studie en stage in het buitenland etc.) hebt gevolgd.

Als je van plan bent om dit certificaat te behalen, is dit uiteraard onderwerp voor een gesprek met je loopbaanadviseur. Deze zal je in ieder geval in contact brengen met onze medewerker internationalisering, Marlies Nijenhuis. Je laat vervolgens je keuze bij het praktijkbureau registreren.

AFSTUDEERFASE BUSINESS IT & MANAGEMENT

Dit is het programma voor zittende studenten. Wegens de onderwijsvernieuwing die per 1 september 2013 van start gaat zullen aankomende eerstejaars studenten na de basisfase een ander traject volgen.

Derde studiejaar

Het eerste semester van het derde jaar bestaat uit een oriënterende stage. De stage vormt samen met de afstudeeropdracht het praktijkgedeelte binnen het curriculum van de opleiding Business IT & Management. Bij een regulier studieverloop worden de stagewerkzaamheden gedurende het eerste semester van het derde jaar uitgevoerd. De stagevoorbereiding (bedrijvendag, stagevoorlichting, oriëntatie, sollicitatie) en de stage (inclusief de stage terugkomdag, assessment en eindgesprek) vormen het stagetraject. De stage duurt 20 weken van 5 werkdagen.

In het semester daaropvolgend worden de projecten Business Process Simulation en Business ICT-Consultancy aangeboden. In het eerste project leer je met de kennis en kunde die je hebt opgedaan bij de traditionele ‘vakken’, de vereiste beroepstaken toe te passen in virtuele bedrijven waarbij gebruik gemaakt wordt van een ERP-systeem.

In het tweede project stelt de student als ICT-consultant een adviesrapport op, waarbij zowel bedrijfskundige als ICT-gerelateerde aspecten kunnen worden betrokken. De opdrachten worden uitgevoerd voor opdrachtgevers uit de praktijk. Als onderdeel van het project worden lessen gegeven in inkoop en outsourcing van ICT- en architectuurpracticum. Verder worden er vakken als Strategisch Management en Business ICT Alignment gevolgd en ter voorbereiding op de afstudeeropdracht wordt het onderdeel Praktijkgericht Onderzoek aangeboden.

Schema derde studiejaar

Semester 1	Semester 2
Stage 30 stp	Architectuurpracticum 4 stp
	Business ICT Alignment 3 stp
	Business Process Simulation 6 stp
	Managementvaardigheden 2 stp
	Project Business ICT Consultancy 8 stp
	Praktijkgericht Onderzoek 3 stp
	Persoonlijke Ontwikkeling 4 1 stp
	Strategisch Management 3stp

Vierde studiejaar

In het eerste semester van het vierde studiejaar kan de student via een minor een verdieping of verbreding van de studie mogelijk maken. Ook kan de student kiezen voor een ‘vrije’ minor of doorstroomminor naar de universiteit.

In het laatste semester van de opleiding voert de student een afstudeeropdracht uit. De afstudeeropdracht is een zelfstandig uit te voeren onderzoek naar een knelpunt in een externe organisatie, met het doel dat knelpunt op te lossen of te helpen oplossen. De afstudeeropdracht vormt een proeve van bekwaamheid in het zelfstandig uitvoeren van een onderzoek in de beroepspraktijk. Hierbij toont de student aan dat hij of zij:

- een probleem kan analyseren en daaruit onderzoeksvragen kan destilleren die tot een oplossing leiden;
- een praktijkgericht onderzoek kan opzetten en uitvoeren;
- een rapport kan schrijven naar aanleiding van een uitgevoerd onderzoek;
- bevindingen uit een onderzoek kan verdedigen tegenover personen uit het vakgebied.

De afstudeeropdracht moet passen binnen één of meer van de beroepstaken die zijn vastgesteld voor de opleiding Business & IT Management. Daarnaast geldt de eis dat de opdracht zowel een bedrijfskundige component als een ICT-gerelateerde component bevat, zodat de student laat zien dat hij of zij op het grensvlak van business en ICT kan opereren. Tijdens de afstudeerperiode zijn er drie reguliere intervisiebijeenkomsten gepland. De bijeenkomst is met zes studenten, die in dezelfde studiefase zitten. Als voorbereiding op de intervisie bedenkt iedere student twee onderwerpen om aan de orde te stellen.

De student wordt toegelaten tot het afstudeergesprek als het eindassessment en het afstudeer-rapport met een voldoende wordt beoordeeld.

Schema vierde studiejaar

Semester 1	Semester 2
Minor <i>30 stp</i>	Afstudeeropdracht <i>24 stp</i>
	Afstudeer Assessment <i>5 stp</i>
	Intervisie Afstudeerfase <i>1 stp</i>

