

**Opleidingsstatuut
Bacheloropleidingen
Studiejaar 2011 - 2012**

EMBEDDED SYSTEMS ENGINEERING

Deel 3 Studiegids

Inhoudsopgave

Visie op het onderwijs	3
De opbouw van de opleiding.....	4
Domeinen.....	4
De opleidingen binnen het domein.....	4
Domeinbeschrijving/-afbakening en domeincompetenties	4
Beroepstaken en competenties.....	4
Relatie competenties en Dublin Descriptoren	8
De beroepen waarvoor opgeleid wordt.....	12
Curriculum van de opleiding	15
Aanbod van de opleiding	15
Tentamens.....	19
Integrale toetsing opleiding	20
Aanbod van minoren en vrije minoren	20
Minoraanbod van het Instituut.....	22
Studieloopbaanbegeleiding.....	23
Taken van de studieloopbaanbegeleider	23
Inhoud studieloopbaanbegeleiding.....	23
Instrumenten	23
HAN studie-informatie systeem.....	24

Visie op het onderwijs

Het domein volgt in zijn visie op leren in grote lijnen het sociaal constructivisme als basis voor het competentiegericht leren. De constructivistische theorie gaat er van uit dat het verwerven van kennis en vaardigheden niet zozeer het gevolg is van een directe overdracht van kennis door de docent, maar eerder het resultaat van denkactiviteiten van de studenten zelf: we leren door nieuwe informatie te verbinden aan wat we al weten. Het constructivisme benadrukt daarmee de actieve rol van de student bij het verwerken van informatie en het verwerven van kennis en vaardigheden. Sociale processen spelen hierbij een belangrijke rol.

Kennis wordt niet alleen individueel geconstrueerd, maar wordt ook steeds weer gespiegeld aan de opvattingen van anderen. Het constructivisme is ontstaan uit maatschappelijke ontwikkelingen. Een groot aantal van de soms stormachtige ontwikkelingen in onze maatschappij is terug te voeren op de steeds kortere looptijd van kennis. Eens geleerde kennis is niet meer voldoende om huidige ontwikkelingen bij te benen, laat staan om actief deel te nemen aan nieuwe ontwikkelingen. Reproductie van kennis is niet meer voldoende om als beroepsbeoefenaar te kunnen functioneren. Beroepsbeoefenaren moeten niet alleen over vakkennis en vakvaardigheden beschikken, maar hiervan ook effectief en efficiënt gebruik maken in nieuwe, onbekende en deels onvoorziene situaties. Er is in de maatschappij behoefte aan competente beroepsbeoefenaren die nieuwe oplossingen kunnen bedenken voor nieuwe problemen, en niet aan mensen die uitsluitend oplossingen voor bestaande problemen hebben geleerd.

Als onderwijskundige uitgangspunten gebruikt het domein daarom de volgende uitgangspunten:

- *De student verwerft beroepscompetenties door onderwijseenheden waarin de realiteit van het beroepsmatig handelen het uitgangspunt vormt.* Om beroepscompetenties te ontwikkelen zijn de onderwijseenheden zo ingericht dat de reële beroepssituatie het uitgangspunt vormt. Permanente reflectie op het beroep en de beroepsuitoefening is ingebouwd in het onderwijs en komt zowel in de begeleiding als in de toetsing tot uitdrukking; met andere woorden je spiegelt je als student continu aan de eisen van het beroep.
- *De student leert leren ('leren leren', leven lang leren).* De snelle veranderingen in het werk van een professional maken het noodzakelijk dat de professional voortdurend zijn expertise aanpast, uitbreidt en/of verlegt. We gaan er daarom van uit dat je als student een houding ontwikkelt waarin 'life long learning' (leven lang leren) een vanzelfsprekendheid is.
- *De student is in toenemende mate in staat om zijn eigen leerproces (product en proces) te sturen.* Je bent als student in toenemende mate verantwoordelijk voor je eigen keuzes ten aanzien van je leren (proces en product, het hoe en het wat). Dit vraagt van je dat je een goed inzicht hebt in je eigen sterke en zwakke eigenschappen en een goed inzicht in de manier waarop je leert. Reflectie op deze kwaliteiten en de eigen wens en mogelijkheden om deze in te zetten en eventueel aan te passen ten behoeve de toekomstige beroepsuitoefening vinden we van groot belang.
- *De opleiding die de student volgt voert een continue dialoog met het werkveld.* Omdat de opleiding het beroep en de benodigde competenties daarvoor centraal stelt, zijn er nauwe contacten met het werkveld op alle niveaus van de opleiding. Zo zullen ook beroepsbeoefenaren uit het werkveld meewerken aan de beoordeling van de studenten.

Inhoudsopgave

De opbouw van de opleiding

Domeinen

De domeincompetenties maken zowel de samenhang binnen een domein zichtbaar als het onderscheid met andere domeinen. Domeincompetenties zijn geconcretiseerd in competenties per opleiding en gekoppeld aan concrete beroepstaken.

De opleidingen binnen het domein

Binnen het domein heeft de HAN de volgende opleidingen gegroepeerd in het Instituut Engineering:

1. Elektrotechniek
2. Embedded Systems Engineering
3. Industrieel Product Ontwerpen
4. Technische Bedrijfskunde
5. Werktuigbouwkunde

Domeinbeschrijving/-afbakening en domeincompetenties

De opleidingen binnen het Instituut kenmerken zich door deskundigheid op het gebied van de

Beroepstaken en competenties

Beroepstaken zijn betekenisvolle, hele taken zoals deze in al hun complexiteit in de werkelijkheid door de beroepsbeoefenaar (expert) worden uitgevoerd. 'Hele' taken wil zeggen dat deze niet worden opgeknipt in deelaspecten maar door studenten steeds in zijn totaal worden geoefend.

Het domein hanteert 3 beroepstaken:

1. Beroepstaak 1: Embedded systemen ontwikkelen
2. Beroepstaak 2: Software ontwerpen en testen
3. Beroepstaak 3: Hardware ontwerpen en testen

Om de beroepstaken te kunnen uitvoeren, heb je een samenhangend geheel van kennis, vaardigheden en attitude nodig. Dit geheel van kennis, vaardigheden en attitude wordt een competentie genoemd. Elke beroepstaak vraagt om bepaalde competenties.

In de opleiding ontwikkel je de competenties om de beroepstaken uit te voeren. Deze beroepstaken vormen samen het beroepsprofiel: als je die taken kunt uitvoeren, ben je klaar om de arbeidsmarkt op te gaan. De competenties zijn onderverdeeld in 3 niveaus:

Niveau 3 (startbekwaam in het beroep) is van toepassing op de afstudeerfase. Een beoordeling op niveau 3 vergelijkt prestaties met de eisen uit de beroepspraktijk.

Niveau 2 (gevorderd) is een vereenvoudiging daarvan, gericht op het niveau van presteren dat gevraagd wordt in de hoofdfase.

Niveau 1 (beginnend) is weer een vereenvoudiging van de eisen gericht op het niveau van presenteren dat gevraagd wordt in de propedeuse.

De niveaus worden grofweg gedefinieerd als beginnend, gevorderd en startbekwaam en als volgt geoperationaliseerd:

Criteria voor niveau indeling	Niveau 1: beginnend	Niveau 2: gevorderd	Niveau 3: startbekwaam
vraagstelling	duidelijk en sturend	meer open	open
verkrijgbaarheid gegevens	veelal gegeven	minder gemakkelijk	moeilijk
tijd/planning en organisatie	weinig vrijheid	beperkte vrijheid	zelf verantwoordelijk; strikte deadlines
benodigde kennis	gegeven	gedeeltelijk aanbod	zelf verwerven
onderwerp/probleem/thema	eenvoudig; geïdealiseerd; pasklaar	op basis van gemaakte modellen keuzes maken	complex; veel omvattend
reflectie	reflecteren op eigen functioneren	reflecteren op eigen functioneren en ontwikkeling	zichzelf sturen in eigen functioneren
gedrag	effectief gedrag als omgeving directe aanleiding geeft	effectief gedrag op basis van eigen initiatief	effectief gedrag versterken door voorbeeld gedrag
inhoudelijke begeleiding	intensief	minder strak	op initiatief van student

N.B. De term “inhoudelijke begeleiding” die een student nodig heeft om een beroepstaak uit te voeren moet niet worden verward met de begeleiding in een onderwijseenheid.

Het gaat hier om begeleiding van een leidinggevende of van een specialist, zoals dat in het latere beroep ook het geval zal zijn.

De cijfers in de volgende twee tabellen geven aan op welk niveau de competenties in de betreffende onderwijseenheid wordt beoordeeld.

Tijdens de stage komt de student voor het eerste in contact met een bedrijf of instelling. Er wordt verwacht dat hij hier op niveau 2 opereert. Er is hierbij ook sprake van een externe (mede)beoordelaar.

Ook bij het afstuderen treedt er een externe (mede)beoordelaar op. In dit traject moet de student laten zien dat hij zijn eindkwalificaties (majorcompetenties) op niveau 3 heeft bereikt. Ook is hier sprake van integratie van de kwalificaties in een nieuwe context.

	propedeuse 1 ^e semester			propedeuse 2 ^e semester			1 ^e jaar major 1 ^e semester			1 ^e jaar major 2 ^e semester			2 ^e jaar major 1 ^e semester			2 ^e jaar major 2 ^e semester			3 ^e jaar minor 1 ^e semester			3 ^e jaar major 2 ^e semester																																
	1	2	3	1	2	3	1	3	1	1	2	3	1/2/3	1	3	1	2/3	1/2/3																																				
Beroepstaken: 1. Embedded systemen ontwikkelen 2. Software ontwerpen en testen 3. Hardware ontwerpen en testen	1	2	3	1	2	3	1	3	1	1	2	3	1/2/3	1	3	1	2/3	1/2/3																																				
Onderwijseenheden	Project 1: Microcontrollerapplicatie			Informatica 1 (a)			Digitale techniek (a)			Project 2: Embedded internet en sensoren			Informatica 2 (a)			Basiselektronica (a)			Project 3: Regeltechniek (a)			Datacommunicatie (a)			Digitaal systeemontwerp (a)			Project 4: Object oriented analyse en ontwerp			Operating systems (a)			Interfacetechnieken (a)			Stage (b)			Project 5: Embedded system			Digitale signaalverwerking (a)			Capita selectie: actuator-sensoren en actuators			Minor (c)			Afstudeerproject		
Beroepsspecifieke eindkwalificaties (majorcompetenties)																																																						
1. Wensen van de klant vertalen in een SMART ¹ geformuleerd programma van eisen voor een te ontwikkelen embedded system	1			2	2		2			2			2			3			2			3						3																										
2. De architectuur van het gewenste embedded system ontwerpen: opdelen in onderdelen en subfuncties van de benodigde hardware en software	1	1		2	2		2	3		2	3		2			3	2		2			3	2					3																										
3. De benodigde hardware en software voor een embedded system ontwerpen en testen. Het gaat hierbij om: - digitale systemen - embedded software - interfaces met gebruiker, fysieke omgeving en netwerken en tussen hardware en software	1	1	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	2			3	2	3	2			3	2	3				3																										
4. De ontwikkelde hardware en software voor een embedded system integreren en testen	1			2			2	3		2			2			3			2			3						3																										
5. Een bijdrage leveren aan het acceptatietraject door het geven van presentaties, demonstraties en het opleveren van de documentatie	1	1	1	2	2		2	3		2	3		2			3	2		2			3	2					3																										

¹ Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden

	propedeuse			propedeuse			1 ^e jaar			1 ^e jaar			2 ^e jaar			2 ^e jaar			3 ^e jaar			3 ^e jaar																													
	1 ^e semester			2 ^e semester			1 ^e semester			2 ^e semester			1 ^e semester			2 ^e semester			1 ^e semester			2 ^e semester																													
Beroepstaken: 1. Embedded systemen ontwerpen 2. Software ontwerpen en testen 3. Hardware ontwerpen en testen	1	2	3	1	2	3	1	3	1	1	2	3	1/2/3	1	3	1	2/3	1/2/3																																	
Onderwijseenheden	Microcontrollerapplicatie			Project 1: Informatica 1 (a)			Digitale techniek (a)			Project 2: Embedded Informatica 2 (a)			Basiselektronica (a)			Project 3: Regeltechniek (a)			Datacommunicatie (a)			Digitaal systeemontwerp (a)			Project 4: Object oriented analyse en ontwerp			Operating systems (1)			Interfacetechnieken (1)			Stage (b)			Project 5: Embedded systeemontwerp			Digitale signaalverwerking			Capita selecta: databases, sensoren en actuatoren			Minor (a)			Afstudeerproject		
Algemene eindkwalificaties (majorcompetenties)																																																			
6. Op basis van relevante (vakinhoudelijke) ontwikkelingen voorstellen doen en adviseren ter verbetering van producten/ diensten/ systemen/ processen	1			1			2		2	2			2		3				2		3																														
7. Projectmatig werken: kan plan van aanpak maken, plannen, werkzaamheden afstemmen en rapporteren over de voortgang	1	1		2	2		2	3		2			2		2				2		3	2																													
8. Samenwerken en leiding geven aan projectteams in een multidisciplinaire omgeving	1			1			2			2			2		3				2		3																														
9. Schriftelijk en mondeling, in- en extern communiceren in Engels en Nederlands, zowel met vakgenoten als niet-vakgenoten	1	1		1	2		2			2			2		3				2		3																														
10. Professionaliseren van de eigen beroepsuitoefening en functioneren in uiteenlopende beroepssituaties (d)	1			1			2			2			2		3				2		3										3																				

(a) De cijfers bij de kennismodules geven aan dat er een kennisbasis gelegd wordt voor de betreffende eindkwalificatie.

(b) De eindkwalificaties 5 en 10 worden in ieder geval in de stage beoordeeld. De overige kwalificaties die nagestreefd worden, zijn afhankelijk van de stageopdracht. De stageopdracht zal door de opleiding vooraf worden goedgekeurd.

(c) De minor is naar keuze van de student en kan verdiepend of verbredend zijn. Hij moet wel ter goedkeuring worden voorgelegd aan de examencommissie van de opleiding.

(d) Het professionaliseren gebeurt onder begeleiding van de studieloopbaanbegeleider.

Relatie competenties en Dublin Descriptoren

In de onderstaande tabel is de relatie aangegeven tussen de Domeincompetenties en de Dublindescriptoren.

Europese descriptoren bachelor. Bachelor's degrees are awarded to students who:	Vertaling naar omschrijving generieke kwalificaties HBO-bachelor	Aanhakend bij de Dublin descriptoren en generieke kwalificaties HBO-bachelor zijn de domeincompetenties van Engineering als volgt omschreven:	Door de opleiding Embedded Systems Engineering nagestreefde competenties die bij deze eisen aansluiten
<p><i>Knowledge and understanding:</i> Have demonstrated knowledge and understanding in a field of study that builds upon and supersedes their general secondary education, and is typically at a level that, whilst supported by advanced textbooks, includes some aspects that will be informed by knowledge of the forefront of their field of study.</p>	<p>Brede, multidisciplinaire basis: De afgestudeerde is toegerust met actuele en multidisciplinaire kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden teneinde de taken van een beginnende beroepsbeoefenaar zelfstandig te kunnen uitvoeren.</p>	<p><i>Domeincompetentie 1: handelen vanuit een brede, multidisciplinaire basis.</i> De engineer is toegerust met actuele en multidisciplinaire kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden teneinde de taken van een beginnend beroepsbeoefenaar zelfstandig te kunnen uitvoeren.</p>	<p>De brede multidisciplinaire basis wordt niet in een <i>afzonderlijke</i> competentie omschreven, maar door de geformuleerde competenties te beheersen, kan een afgestudeerde vanuit een brede en voldoende diepgaande kennisbasis uit de Elektrotechniek en Informatica embedded systemen ontwikkelen.</p>

<p><i>Applying knowledge and understanding:</i> Can apply their knowledge and understanding in a manner that indicates a professional approach to their work or vocation, and have competences typically demonstrated through devising and sustaining arguments and solving problems within their field of study.</p>	<p>Probleemgericht werken: De afgestudeerde kan relevante (wetenschappelijke) kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden toepassen bij het definiëren, analyseren en oplossen van complexe problemen in de beroepspraktijk.</p>	<p><i>Domeincompetentie 2: Opstellen van een programma van eisen.</i> De engineer kan op basis van de wensen en behoeften van een opdrachtgever een analyse maken ten einde een programma van eisen (functionele en technische eisen) op te kunnen stellen voor een product/ een systeem/ een dienst dat/die voldoet aan de wensen van de opdrachtgever en dat/die realiseerbaar is.</p> <p><i>Domeincompetentie 3: Ontwerpen.</i> De engineer kan op basis van de specificaties uit een programma van eisen op gestructureerde wijze een ontwerp maken voor een product/systeem/dienst m.b.v. modellerings-, simulatie- en meettechnieken en daarbij rekening houden met de verschillende aspecten van het product/systeem/dienst, bijvoorbeeld fabriceerbaarheid, betaalbaarheid, duurzaamheid en onderhoudbaarheid.</p> <p><i>Domeincompetentie 4: Inrichten en optimaliseren¹.</i> De engineer kan een (productie/bedrijfs)proces inrichten en optimaliseren.</p> <p><i>Domeincompetentie 5: Beheren en onderhouden².</i> De engineer kan product/systeem/dienst beheren en onderhouden.</p> <p><i>Domeincompetentie 6: Adviseren.</i> De engineer kan op basis van relevante (vakinhoudelijke) ontwikkelingen voorstellen doen en adviseren ter verbetering</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De afgestudeerde kan wensen van de klant vertalen in een SMART³ geformuleerd programma van eisen voor een te ontwikkelen embedded systeem. 2. De afgestudeerde kan de architectuur van het gewenste embedded systeem ontwerpen: opdelen in onderdelen en subfuncties van de benodigde hardware en software. 3. De afgestudeerde kan de benodigde hardware en software voor een embedded systeem ontwerpen en testen. Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> digitale systemen <input type="checkbox"/> embedded software <input type="checkbox"/> interfaces met gebruiker, fysieke omgeving en netwerken en tussen hardware en software. 4. De afgestudeerde kan de ontwikkelde hardware en software voor een embedded systeem integreren en testen. 5. De afgestudeerde kan een bijdrage leveren aan het acceptatietraject door het geven van presentaties, demonstraties en het opleveren van documentatie. 6. De afgestudeerde kan op basis van relevante (vakinhoudelijke) ontwikkelingen voorstellen doen en adviseren ter verbetering van de producten/
---	---	---	---

Europese descriptoren bachelor. Bachelor's degrees are awarded to students who:	Vertaling naar omschrijving generieke kwalificaties HBO-bachelor	Aanhakend bij de Dublin descriptoren en generieke kwalificaties HBO-bachelor zijn de domeincompetenties van Engineering als volgt omschreven:	Door de opleiding Embedded Systems Engineering nagestreefde competenties die bij deze eisen aansluiten
<p><i>Making judgements:</i> Have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) to inform judgements that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues.</p>	<p>Methodisch en reflectief denken en handelen: De afgestudeerde is in staat relevante informatie te verzamelen en te analyseren teneinde projectmatig te werken en te reflecteren op het beroepsmatig handelen, mede vanuit ethische en maatschappelijke vragen.</p>	<p>Domeincompetentie 7: Projectmatig werken, methodisch en gestructureerd denken. De engineer is in staat relevante informatie te verzamelen, analyseren en beoordelen teneinde projectmatig te werken en te reflecteren op het beroepsmatig handelen, mede vanuit ethische en maatschappelijke vragen. De engineer kan een projectteam samenstellen en alle taken/rollen vervullen.</p>	<p>7. De afgestudeerde is in staat projectmatig te werken: kan plan van aanpak maken, plannen, werkzaamheden afstemmen en rapporteren over de voortgang.</p>
<p><i>Communication:</i> Can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist audiences.</p>	<p>Sociaal-communicatieve bekwaamheid: De afgestudeerde kan intern en extern communiceren, teamgericht samenwerken en leiding geven aan projecten in een multidisciplinaire, multiculturele en internationale arbeidsomgeving.</p>	<p>Domeincompetentie 8: Samenwerken en leiding geven. De engineer kan teamgericht samenwerken en leiding geven aan projecten in een multidisciplinaire, multiculturele en internationale arbeidsomgeving.</p> <p>Domeincompetentie 9: Communiceren. De engineer kan schriftelijk en mondeling, in- en extern communiceren in het Engels en het Nederlands, zowel met vakgenoten als niet-vakgenoten.</p>	<p>8. De afgestudeerde kan teamgericht samenwerken en leiding geven aan projectteams in een multidisciplinaire omgeving.</p> <p>9. De afgestudeerde kan schriftelijk en mondeling, in- en extern communiceren in het Engels en het Nederlands, zowel met vakgenoten als niet-vakgenoten.</p>

¹ In de opleiding Embedded Systems Engineering wordt niet substantieel gewerkt aan de domeincompetentie "Inrichten en optimaliseren". De afgestudeerden komen normaliter niet terecht in functies gericht op het inrichten en optimaliseren van productie- of bedrijfsprocessen.

² In de opleiding Embedded Systems Engineering wordt niet substantieel gewerkt aan de domeincompetentie 'Beheren en onderhouden'. De afgestudeerden komen normaliter niet terecht in functies gericht op het beheren en onderhouden van producten, systemen en/of diensten.

³ Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden

Europese descriptoren bachelor. Bachelor's degrees are awarded to students who:	Vertaling naar omschrijving generieke kwalificaties HBO-bachelor	Aanhakend bij de Dublin descriptor en generieke kwalificaties HBO-bachelor zijn de domeincompetenties van Engineering als volgt omschreven:	Door de opleiding Embedded Systems Engineering nagestreefde competenties die bij deze eisen aansluiten
<p><i>Learning skills:</i> Have developed those learning skills that are necessary for them to continue to undertake further study with a high degree of autonomy.</p>	<p>Professionalisering: De afgestudeerde heeft de cognitieve vermogens ontwikkeld die hem/haar in staat stellen tot voortdurend professionaliseren van de eigen beroepsuitoefening en tot functioneren in uiteenlopende beroepssituaties.</p>	<p><i>Domeincompetentie 10: Professionaliseren.</i> De engineer heeft de cognitieve vermogens ontwikkeld, die hem/haar in staat stelt tot voortdurend professionaliseren van de eigen beroepsuitoefening en tot functioneren in uiteenlopende beroepssituaties.</p>	<p>10. De afgestudeerde heeft de cognitieve vermogens ontwikkeld, die hem/haar in staat stelt tot voortdurend professionaliseren van de eigen beroepsuitoefening en tot functioneren in uiteenlopende beroepssituaties.</p>

De beroepen waarvoor opgeleid wordt

Het beroep

a. Definitie en maatschappelijke context

De afgestudeerde van de opleiding Embedded Systems Engineering (ESE) kan werkzaamheden verrichten in diverse bedrijven en organisaties, zowel qua aard als qua omvang. Het betreft development-, support- en service-afdelingen van bedrijven en overheidsinstellingen, zoals leveranciers en/of gebruikers van ICT-componenten en -systemen, producenten van mechatronicasystemen of embedded systems (bijvoorbeeld medische apparatuur en consumentenelektronica) en bedrijven of adviesbureaus, gespecialiseerd in technische automatisering (bijvoorbeeld verkeers-, sorteer- en assemblagesystemen, data-acquisitie- en procesbesturingssystemen).

b. Het werkveld, c.q. de organisatorische context

De afgestudeerde kan opereren in de volgende werkvelden:

- computertechniek
- informatica
- digitale systemen
- board ontwerp
- datacommunicatie
- data-acquisitie
- technische automatisering
- mechatronica
- projectmanagement

c. Beroepstaken en competenties

De beroepstaken waar de opleiding zich op richt zijn:

Beroepstaak BT1 Embedded systemen ontwikkelen	
Omschrijving beroepstaak	Plan van aanpak maken, eisen en wensen van de klant vertalen in functionele specificatie, functionele specificatie vertalen in technische specificatie, systeem opdelen in onderdelen en subfuncties van de benodigde hardware en software, ontwerpen en testen van de onderdelen en subfuncties, integreren en testen, documenteren, presenteren en demonstreren van product.

Beroepstaak BT2 Software ontwerpen en testen	
Omschrijving beroepstaak	Functionele specificatie vertalen in technische specificatie, systeem opdelen in subfuncties, pseudo-code schrijven of PSD's ontwerpen voor subfuncties, pseudo-code c.q. PSD's vertalen in software, methodisch testen van ontworpen subfuncties, subfuncties integreren en integratietest uitvoeren, documenteren, presenteren en demonstreren van softwareproduct.

Beroepstaak BT3 Hardware ontwerpen en testen	
Omschrijving beroepstaak	Functionele specificatie vertalen in technische specificatie, systeem opdelen in onderdelen, onderdelen ontwerpen en testen, onderdelen samenvoegen en integratietest uitvoeren, documenteren, presenteren en demonstreren van hardwareproduct.

Competenties:

C1	De wensen van de klant vertalen in een SMART ⁵ geformuleerd programma van eisen voor een te ontwikkelen embedded system.
C2	De architectuur van het gewenste embedded system ontwerpen: opdelen in onderdelen en subfuncties van de benodigde hardware en software.
C3	De benodigde hardware en software voor een embedded system ontwerpen en testen. Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • digitale systemen; • embedded software; • interfaces met gebruiker, fysieke omgeving en netwerken en tussen hardware en software.
C4	De ontwikkelde hardware en software voor een embedded system integreren en testen.
C5	Een bijdrage leveren aan het acceptatietraject door het geven van presentaties, demonstraties en het opleveren van documentatie.
C6	Op basis van relevante (vakinhoudelijke) ontwikkelingen voorstellen doen en adviseren ter verbetering van producten/diensten/systemen/processen.
C7	Projectmatig werken: plan van aanpak maken, plannen, werkzaamheden afstemmen en rapporteren over de voortgang.
C8	Samenwerken en leiding geven aan projectteams in een multidisciplinaire omgeving.
C9	Schriftelijk en mondeling, in- en extern communiceren in het Engels en het Nederlands, zowel met vakgenoten als niet-vakgenoten.
C10	Bezit de cognitieve vermogens om voortdurend de eigen beroepsuitoefening te professionaliseren en om te functioneren in uiteenlopende beroepssituaties.

d. Functies waarin het beroep uitgeoefend wordt

De afgestudeerde kan de volgende functies bekleden:

Embedded engineer

Overbrengen van ontwerp van ontwikkelfase naar serieproductie; analoge/digitale elektronica, EMC, PCB ontwerp, assembler, C, PC-software, sensorontwerp, interfaces (CAN, USB); doorzetter, nauwkeurig, team player, communicatieve vaardigheden; flexibele, dynamische omgeving.

Hardware designer

Hardware ontwikkelen van camera's/scanners; DapTechnology voor de ontwikkeling van bijvoorbeeld camera's en scanners tot en met JSF straaljager en Space Shuttle; ervaring met het ontwerpen van (high speed) hardware architectuur; ervaring met Xilinx FPGA is een pré; Engelse taal in woord en geschrift; ervaring en/of affiniteit met FireWire en eventueel andere protocollen; teamspeler met verantwoordelijkheidsgevoel, die ook in staat is zelfstandig te werken; flexibel en pragmatisch; in staat zich snel nieuwe technologieën eigen te maken.

Hardware/software engineer

Ontwikkelen en onderhouden van de elektronica en bijbehorende embedded software, programmeren van logica voor high-tech optische sorteersystemen; belangrijke technologieën hierbij zijn VHDL en Tcl/Tk; ervaring met VHDL; Engels.

⁵ Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden

Technisch test engineer

Ontwikkelen van een adequate teststrategie en -planning en realiseren van de benodigde testomgeving; ontwikkeling van complexe technische producten; enkele jaren ervaring met technische software engineering; ervaring met testmethoden zoals Testframe® of TMAP®; ervaring met het opzetten, uitvoeren en automatiseren van testen; goede organisator; gestructureerde werkwijze; uitstekende sociale en communicatieve vaardigheden; goede beheersing van de Nederlandse taal, zowel mondeling als schriftelijk.

Embedded software engineer

Software ontwerper betrokken bij alle fases van het ontwikkeltraject; real-time besturingstechnieken en bij voorkeur ervaring met real-time embedded software; samenwerken, resultaatgerichtheid, initiatief.

Besturingsspecialist software

Medeverantwoordelijk voor het ontwerp van de besturingen en de conceptkeuzes; machines en systemen o.a. de zuivel- en drankenindustrie PLC en PC-besturingen in de machinebouw; ontwikkelen van software; ontwerpmethodieken; architectuur van besturingsprogramma's; communicatieve en analytische vaardigheden, overtuigend, vasthoudend en pragmatisch; zelfstandig en in teamverband werken; Engelse taal.

Software tester

Opzetten en uitvoeren van gestructureerd testen en integreren van embedded software; software-ontwikkelpojecten in de marktsegmenten consumentenelektronica, medische systemen of professionele systemen; ervaring met embedded softwareontwikkeling; automatische testomgevingen; test coverage tools; softwareanalyse tools, ISEB, TMap; teamplayer, creatief, analytisch en een flexibele attitude; ambitieus, ondernemend, flexibel, resultaatgericht en communicatief sterk.

Technical trainer

Ontwikkelen en geven van algemene en bedrijfsspecifieke technische trainingen; kennis van meet- en regeltechniek; Engelse taal in woord en geschrift; initiatiefrijk en goede contactuele eigenschappen.

Digital hardware engineer

Ontwikkelen, ontwerpen, testen en integreren van programmeerbare hardware oplossingen voor embedded systems; sterke analytische en probleemoplossende vermogens; hands-on ervaring in digitaal ontwerp en VHDL implementaties van FPGA's; programmeervervaring met assembler and C is een pré.

Inhoudsopgave

Curriculum van de opleiding

Aanbod van de opleiding

Binnen de HAN is er voor gekozen om de beroepstaken centraal te stellen naast de zogenaamde beroepscompetenties. In de opleiding ga je competenties ontwikkelen waar je in de beroeps- of maatschappelijke praktijk ook echt iets mee kunt. De opleiding is daarom gecentreerd rond echte beroepstaken, zoals deze in de beroepspraktijk worden uitgevoerd.

Het grote voordeel van het denken in beroepstaken is dat de context waarbinnen de competenties moeten worden beheerst duidelijker is. Het onderwijs wordt in de vorm van onderwijseenheden aangeboden. Deze onderwijseenheden zijn gekoppeld aan concrete beroepstaken. Elke eenheid is geprogrammeerd binnen een of meer van de vier perioden van de HAN-jaarkalender en wordt binnen deze periode(n) afgerond. Het onderwijsaanbod van de opleidingen is als volgt.

Aanbod door de opleiding Embedded Systems Engineering

<i>Propedeutische fase</i> Propedeuseaanbod onderwijseenheden	<i>Postpropedeutische fase</i>	
	Majoraanbod onderwijseenheden	Minoraanbod
PRJ1	PRJ3	Embedded Vision Design: verdiepend
INF1	DSO	
DGT	DCM	
PRJ2	PRJ4	
INF2	OPS	
BEL	INT	
	PRJS	
	PRJ5	
	DSB	
	CS	
	PRJA	

Nadere invulling van het aanbod voltijd

Semester	Beroepstaak		OWE		Studiepunten
	code	titel	code	titel	
1	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ1	Project 1: Microcontrollerapplicatie	15
1	BT2	Software ontwerpen en testen	INF1	Informatica 1	7.5
1	BT3	Hardware ontwerpen en testen	DGT	Digitale techniek	7.5
2	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ2	Project 2: Embedded internet en sensoren	15
2	BT2	Software ontwerpen en testen	INF2	Informatica 2	7.5
2	BT3	Hardware ontwerpen en testen	BEL	Basiselektronica	7.5
3	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ3	Project 3: Regeltechniek	15

3	BT3	Hardware ontwerpen en testen	DSO	Digitaal systeemontwerp	7.5
3	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	DCM	Datacommunicatie	7.5
4	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ4	Project 4: Object oriented analyse en ontwerp	15
4	BT2	Software ontwerpen en testen	OPS	Operating systems	7.5
4	BT3	Hardware ontwerpen en testen	INT	Interfacetechnieken	7.5
5	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJS	Stage	30
6	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ5	Project 5: Embedded system	15
6	BT3	Hardware ontwerpen en testen	DSB	Digitale signaalbewerking	7.5
6	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	CS	Capita selecta: databases, sensoren en actuatoren	7.5
7				Minor	30
8	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJA	Afstudeerproject	30

Voor de versnelde propedeuse van de voltijd opleiding geldt het onderstaande overzicht:

Semester	Beroepstaak		OWE		Studiepunten
	code	titel	code	titel	
1	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJV	Project 1 + 2: Microcontrollerapplicatie, embedded internet en sensoren	30
1	BT2	Software ontwerpen en testen	INF1V	Informatica 1	7.5
1	BT3	Hardware ontwerpen en testen	DGTV	Digitale techniek	7.5
1	BT2	Software ontwerpen en testen	INF2V	Informatica 2	7.5
1	BT3	Hardware ontwerpen en testen	BELV	Basiselektronica	7.5

De versnelde propedeuse (van ½ jaar in plaats van 1 jaar) is bedoeld voor studenten met een vooropleiding mbo (ICT, Elektro of aanverwant) of vwo(N&T of N&G met wiskunde B). Hierbij wordt niet uitgegaan van vrijstellingen, maar van een hoger tempo om het programma te doorlopen, gebruikmakend van de voorkennis en de goede werkhouding van de student. Met elke student die in aanmerking komt voor de versnelde propedeuse, wordt een adviesgesprek gehouden. Hierbij wordt gevraagd naar de voorkennis van de student, hobby's en/of werkzaamheden in de techniek en de motivatie van de student (hoeveel tijd wil hij per week aan zijn studie besteden). Mocht blijken dat een student toch de verkeerde keuze heeft gemaakt, dan kan hij in de eerste weken van het studiejaar nog overstappen van de versnelde naar de niet-versnelde propedeuse (of andersom). Overigens is het mogelijk dat een aanvankelijk 'versnelde' student de onderwijseenheden van blok 2 (het twee-

de deel van de versnelde propedeuse) in het tweede semester in het normale tempo bij de niet-versnelde groep herhaalt.

Studenten met een mbo-opleiding (die relevant is voor embedded systems engineering, zoals elektrotechniek en ict) krijgen vrijstelling voor de stage. Overigens moeten zij wel hun afstudeeropdracht in een bedrijf uitvoeren, zodat gegarandeerd kan worden dat ook zij bedrijfservaring op hbo-niveau opdoen.

In de onderstaande schema's worden de diverse leerroutes getoond. De (verdiepende) minor kan in principe gevolgd worden vóór het regulier semester 6 (major 3).

havisten

1	propedeuse		2
3	major 1	major 2	4
5	stage	major 3	6
7	minor	afstuderen	8

mts-ers niet versneld

1	propedeuse		2
3	major 1	major 2	4
5	minor	major 3	6
7	afstuderen		

vwo-ers versneld

1	propedeuse	major 2	2
3	major 1	stage	4
5	minor	major 3	6
7	afstuderen		

mts-ers versneld

1	propedeuse	major 2	2
3	major 1	major 3	4
5	minor	afstuderen	6

Elke OWE wordt in principe maar één keer per jaar aangeboden. De student kan dus alleen in het betreffende blok of semester deelnemen aan de lessen, practica, tentamens, enz. Deelname hieraan is verplicht vanaf de eerste lesdag. Inleveren van te beoordelen werk e.d. dient in principe te gebeuren volgens de reguliere planning van de OWE. Afwijken hiervan mag alleen met uitdrukkelijke goedkeuring van de betreffende docent. Afspraken hierover dienen in de eerste week van het betreffende blok te worden gemaakt.

Overigens is het mogelijk dat studenten in de postpropedeutische fase elke OWE twee maal per jaar volgen en tentamens doen, één keer in de voltijd en één keer in de deeltijd. Om dit te bereiken (en tevens om de werklast van de docent homogeen over het jaar te verdelen) worden de OWE's van de postpropedeutische fase in de deeltijd net in het andere semester gegeven dan in de voltijd. Opgemerkt dient hierbij te worden dat de OWE's in deeltijd in minder contacturen worden gegeven en dat alle OWE's op donderdagen worden gegeven van 14.15 tot 22.00 uur.

Semester 3 en 4 kunnen in omgekeerde volgorde doorlopen worden, zodat studenten na de versnelde propedeuse (van een half jaar) kunnen doorstromen in het tweede semester van het tweede jaar. Studenten met een mbo-opleiding (ICT, Elektro of aanverwant) krijgen vrijstelling voor de stage.

Het programma dient als volgt te worden doorlopen:

Propedeuse – semester 3/semester 4 – stage – semester 6/minor – minor/afstuderen.

Hierbij zijn semester 3 en semester 4 onderling in volgorde uitwisselbaar. Dit geldt voor semester 6 en de minor en voor de minor en afstuderen.

Toekenning van studiepunten

De studiepunten voor een OWE worden pas toegekend als het eindcijfer voor die OWE voldoende is (minimaal 5.5).

Onderwijseenheden die gedeeltelijk zijn afgerond

Studenten die een onderwijseenheid (OWE) niet volledig afronden, mogen in principe alle behaalde cijfers (voldoendes en onvoldoendes) laten staan. De student moet er natuurlijk voor zorgen dat hij uiteindelijk de OWE met een voldoende eindcijfer afrondt (volgens de daarvoor per OWE bestaande regels). Als hij in een volgend jaar opnieuw aan een onderdeel deelneemt, vervallen de eerder gehaalde cijfers voor dat onderdeel.

Verandert de verdeling van de studiestof over de tentamens van een OWE, dan moet de student alle tentamens van die OWE opnieuw doen, ook al heeft hij voor een bepaald deeltentamen een voldoende. Raadpleeg dus altijd tijdig de betreffende vakdocent!

Is het Individuele ProductCijfer voor een project lager dan 5.0, dan moet het projectwerk met bijbehorende activiteiten (deelproducten, IPV, rapporten, presentaties e.d.) opnieuw worden gedaan.

Wordt het tentamen van Project 1, respectievelijk de assessments van Project 2 of Project 5 beoordeeld met een cijfer lager dan 5.0, dan moet ook het projectwerk met bijbehorende activiteiten opnieuw worden gedaan.

Er mag worden gestart met de stage als

- de propedeuse is behaald én
- semester 3 en semester 4 zijn gevolgd én
- in het corresponderende semester van ES2 ten minste 15 EC is gehaald én
- in het corresponderende semester niet opnieuw projectwerk moet worden uitgevoerd

Er mag worden deelgenomen aan een minor als

- de propedeuse en de stage zijn behaald én
- semester 3 en semester 4 zijn gevolgd én
- in het corresponderende semester van ES2 ten minste 15 EC is gehaald én
- in het corresponderende semester niet opnieuw projectwerk moet worden uitgevoerd

Er mag worden gestart met afstuderen als

- de propedeuse en de stage zijn behaald én
- alle projecten zijn behaald én
- redelijkerwijze kan worden verwacht dat de student tijdens zijn afstudeerperiode ook de complete major zal behalen

Nadere invulling van het aanbod deeltijd

Semester	Beroepstaak		OWE		Studiepunten
	code	titel	code	titel	
1	BT2	Software ontwerpen en testen	INF1	Informatica 1	7.5
1	BT3	Hardware ontwerpen en testen	DGT	Digitale techniek	7.5
1+2	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJD	Project 1+2: Microcontroller-applicatie, embedded internet en sensoren	30
2	BT2	Software ontwerpen en testen	INF2	Informatica 2	7.5
2	BT3	Hardware ontwerpen en testen	BEL	Basiselektronica	7.5

3	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ4D	Project 4: Object oriented analyse en ontwerp	15
3	BT2	Software ontwerpen en testen	OPS	Operating systems	7.5
4	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ3D	Project 3: Regeltechniek	15
4	BT3	Hardware ontwerpen en testen	DSO	Digitaal systeemontwerp	7.5
5	BT3	Hardware ontwerpen en testen	INT	Interfacetechnieken	7.5
5	BT3	Hardware ontwerpen en testen	DSB	Digitale signaalbewerking	7.5
5	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	CS	Capita selecta: databases, sensoren en actuatoren	7.5
6	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJ5	Project 5: Embedded system	15
6	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	DCM	Datacommunicatie	7.5
7				Minor	30
8	BT1	Embedded systemen ontwikkelen	PRJA	Afstudeerproject	30

Deeltijdstudenten krijgen vrijstelling voor de stage als zij minimaal 2 jaar werkervaring hebben binnen een bedrijf of instituut in een technische functie op minimaal MBO-niveau. Zie ook deel 4 de OWE beschrijving voor stage deeltijd.

Zie ook de Onderwijs- en examenregeling, paragraaf 4 en 6, deel 2 van dit opleidingstatuut en/of HAN-onderwijscatalogus.

Tentamens

Elke onderwijseenheid wordt via een tentamen getoetst.

Tentamens verbonden aan de onderwijseenheden

De meeste studenten zullen gebruik maken van genoemde tentamens verbonden aan de onderwijseenheden om aan te tonen dat ze de relevante competenties beheersen. Het zogenaamde leerwegafhankelijke tentamen.

Leerwegonafhankelijk tentamen

Een student kan ook bij de Examencommissie aanvragen om via een andere weg dan de aan de onderwijseenheden gekoppelde tentamens aan te tonen over de relevante competenties te beschikken. Dan toont de student ten overstaan van de examiner(en) met andere bewijsstukken aan dat hij de competenties beheerst. Er zijn vele typen bewijsstukken rondom de competentiebeheersing zoals: ervaringsverslagen, getuigschriften, referenties, beroepsproducten, video-opnamen van beroepshandelingen, reflectieverslagen, feedback van studenten/docenten/praktijkbegeleiders, werkstukken, certificaten en cursusbeschrijvingen van derden, observatie van het handelen en interviews. De examencommissie bepaalt of het bewijsmateriaal dat de student aandraagt aan de formele voorwaarden voldoet voor deelname aan leerwegonafhankelijk tentamen. De examencommissie legt deze voorwaarden vast in de Uitvoeringsregeling van het HAN-reglement examencommissies.

Zie ook de Onderwijs- en examenregeling, paragraaf 7

Cijfers, studiepunten

Zie de Onderwijs- en examenregeling, paragraaf 7

Volgorde van de tentamens

Zie de Onderwijs- en examenregeling, paragraaf 7

Frequentie van de tentamens

Zie de Onderwijs- en examenregeling, paragraaf 7

Bekendmaking uitslag tentamen en integrale toets

Zie de Onderwijs- en examenregeling, paragraaf 7

Integrale toetsing opleiding

Integrale toetsing beoogt de geschiktheid in de beroepsontwikkeling van de student te meten en daar consequenties aan te verbinden met betrekking tot de voortgang naar een volgende fase in de studie of ter afsluiting van de studie.

De opleiding kent drie integrale toetsen: één in de propedeuse en twee in de hoofdfase.

1. Propedeutische integrale toets, beginnend niveau:

Groepspresentatie en demonstratie van het opgeleverde embedded system en individueel assessment (van Project 2, Project V, resp. Project D voor reguliere voltijd, versnelde voltijd, resp. deeltijd).

2. Postpropedeutische integrale toets, gevorderd niveau:

Groepspresentatie en demonstratie van het opgeleverde embedded system en individueel assessment (van Project 5 voor voltijd en deeltijd).

3. Bachelor integrale toets, startbekwaam niveau:

Presentatie en demonstratie van het afstudeerproject en individueel assessment over het afstudeerrapport (van Afstudeerproject voor voltijd en deeltijd).

(zie voor een beschrijving de gelijknamige OWE's in deel 4 van dit opleidingsstatuut).

De tentaminering is beroepsintegrerend en omvat betekenisvolle, gehele taken zoals deze in al hun complexiteit in de werkelijkheid door de beroepsbeoefenaar worden uitgevoerd waardoor deze gezien kunnen worden als integrale toets.

Aanbod van minoren en vrije minoren

Naast de major moet je als student 1/8 van de studie (= een half jaar onderwijs, één semester) zelf invullen: de minor. De major en minor vormen samen de bacheloropleiding. Je kunt een minor kiezen van jouw keuze. De keuze voor een minor wordt bepaald door jouw ambities en de mogelijkheden die je voor jezelf ziet of wil creëren op de arbeidsmarkt. De minor is altijd een geheel van 30 studiepunten, 840 studiebelastingsuren (SBU).

Je kunt kiezen voor een minor uit het HAN-aanbod of voor een vrije minor.

Minoren uit het HAN-aanbod zijn onder te verdelen in:

- *verdiepende minoren*; waarin de student zich verder kan specialiseren binnen het eigen beroepsprofiel,
- *verbredende minoren*; waarin de student leert om over de grenzen van het eigen beroep te kijken,
- *doorstroomminoren*; de student wil zich voorbereiden op een Masterprogramma van een universiteit

Het totale minoraanbod van de HAN is opgenomen in de HAN-onderwijscatalogus (HAN-SIS en Insite) het externe minoraanbod is opgenomen op HAN.nl en KiesOpMaat.nl.

Per minor staat onder andere vermeld:

- de beroepstaak of -taken die daarin centraal staan;
- de bijbehorende competenties en indicatoren;
- de onderwijseenheden die als leerbron kunnen dienen;
- de eventuele instapeisen.

Daarnaast bestaan er ook vrije minoren. Een vrije minor is een minor die een student

- bij een andere (onderwijs)instelling volgt,
- samenstelt uit onderdelen van minoren of andere onderwijseenheden bij verschillende instituten van de HAN of een ander (onderwijs)instelling,
- aanvraagt en toegekend krijgt in de vorm van een Erkende Verworven Competenties.

Indien de student een vrije minor bij een andere onderwijsinstelling wil volgen, kan hij het minoraanbod van de betreffende onderwijsinstelling raadplegen. Voor het minoraanbod van de hogescholen die aangesloten zijn bij KiesOpMaat kan de student www.kiesopmaat.nl raadplegen.

Minoraanbod van het Instituut

SIS code	Minor	Soort	Niveau	Opleiding
W-M-AT	Agrotechniek	verdiepend	3	Werktuigbouwkunde
W-M-DOES	Design and Operation of Energy Systems	verdiepend	3	Werktuigbouwkunde
ES-M-EVD	Embedded Vision Design	verdiepend	3	Embedded Systems Engineering
TB-M-IM	Industrial Management	verbredend	2	Technische Bedrijfskunde
IPO-M-IP	Innovation Pitch	Verdiepend	3	Industrieel Product Ontwerpen
E-M-IPC	Intelligent Power Control	verdiepend	3	Elektrotechniek
W-M-IMO	Machinebouw	verdiepend	3	Werktuigbouwkunde
E-M-POW	Powerminor	verdiepend	3	Elektrotechniek
IPO-M-PD	Productdesign	verbredend	2	Industrieel Product Ontwerpen
TB-M-WCM	World Class Performance / Lean Management	verdiepend	3	Technische Bedrijfskunde

Deelname aan minoren en vrije minoren.

Voor het volgen van een minor dient de student toestemming te hebben van de studieloopbaanbegeleider en dient hij zich voor de betreffende minor in te schrijven bij het instituut van de HAN waar hij de minor gaat volgen. Voor een HAN-minor schrijf je je te allen tijde in op de minor in HAN-SIS. De spelregels voor het volgen van een vrije minor zijn te vinden in de notitie "Regeling vrije minor en toestemmingsformulier" te vinden op HAN-insite/minoren/Welke soorten minoren zijn er? In die notitie is er ook een toestemmingsformulier bijgesloten waarmee de student de examencommissies om toestemming kan vragen voor het volgen van een vrije minor.

Inhoudsopgave

Studieloopbaanbegeleiding

Aan het begin van je opleiding krijg je een studieloopbaanbegeleider (slb'er) toegewezen. Deze docent begeleidt je tijdens één of meer studie jaren. De studieloopbaanbegeleiding vindt plaats in individuele gesprekken en in groepsbijeenkomsten.

Taken van de studieloopbaanbegeleider

De studieloopbaanbegeleider fungeert als schakel tussen jouw onderwijsvraag en het aanbod van de opleiding (toetsprogramma, onderwijseenheden). Bij keuzemomenten stelt hij samen met jou het studiecontract op en accordeert dit vervolgens namens de opleiding.

De studieloopbaanbegeleider heeft verschillende taken. Hij:

- maakt je vertrouwd met het beroep/de beroepen waarvoor je opgeleid wordt en de beroepstaken die daarbij horen;
- begeleidt en coacht je bij de studieloopbaanontwikkeling van de beroepscompetenties;
- speelt een belangrijke rol bij: de begeleiding en bespreking van je studievoortgang en het aanleveren van de bewijslast ervan; de begeleiding van de deelname aan tentamens;
- is in staat het proces van studieloopbaanbegeleiding te plaatsen binnen het geheel van het curriculum;
- stimuleert het zelfverantwoordelijk leren en het 'leren leren';
- helpt je, of verwijst je door, als je vragen/problemen hebt met je studie(loopbaan);
- adviseert of specifieke externe leerbronnen in het studiecontract kunnen worden opgenomen indien je een vrije minor bij een andere onderwijsinstelling of externe organisatie volgt.

Inhoud studieloopbaanbegeleiding

Studieloopbaanbegeleiding betekent voor jou:

- ondersteuning bieden bij de oriëntatie en beroep en gevraagde beroepscompetenties
- Monitoren en stimuleren van competentieverwerving
- Begeleiden in het leerproces en 'leren leren' proces
- Koppelen van vraag aan aanbod: begeleiding keuzes leerroute en keuzeprocessen
- Begeleiden van studievaardigheden
- Begeleiden van individuele studenten groepsgericht studentbegeleiding
- Bespreken van studievoortgang, het februari advies en bindend studieadvies
- Signaleren van invloeden op studieloopbaan waarvoor extra begeleiding of verwijzing noodzakelijk is

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

- De opleiding is verantwoordelijk voor de waarborging van de continuïteit van de begeleiding
- De student is verantwoordelijk voor zijn eigen leerproces
- Er zijn groepsbijeenkomsten en individuele gesprekken, bij voorkeur persoonlijk
- De studieloopbaanbegeleiding is zowel in de propedeuse als in de hoofdfasen intensief. De studieloopbaanbegeleiding neemt over het algemeen in intensiteit af gedurende de opleiding
- Resultaatgericht slb: Monitoren van slb op basis van de slb voortgangsverslagen

Op basis van de bovenstaande punten heeft de opleiding studieloopbaanbegeleiding vormgegeven.

Instrumenten

Om studenten te begeleiden tijdens hun leertraject zijn een aantal instrumenten ontwikkeld:

Portfolio

Het portfolio is een bewaarplaats van bestanden/documenten waarmee je jouw eigen individuele ontwikkeling (leerproces) zichtbaar maakt en het door jou behaalde niveau aantoont. Het portfolio vervult verschillende functies:

- persoonlijke leerarchivering;
- interactie tussen jou en de opleiding over jouw planning, ontwikkeling en prestaties;
- beoordeling.

Uit het portfolio selecteer je het bewijsmateriaal dat je wilt gebruiken voor tentamens en examens. Je kunt de bewijslast zowel naar competentie als naar beroepstaak ordenen.

In het domein/de major werk je met een papieren portfolio en/of een digitaal portfolio.

De HAN heeft gekozen voor een digitaal portfoliosysteem, waarvoor per student 100 Mb gereserveerd is aan opslagruimte. Bij de afsluiting van je studie bewaart de HAN het digitaal portfolio gedurende 2 jaar. Bij afsluiten of staken van de studie kun je het portfolio op een CD branden of naar een andere informatiedrager exporteren.

Persoonlijk Ontwikkelingsplan (POP)

In het Persoonlijk ontwikkelingsplan (POP) beschrijf je de manier waarop je jouw eigen opleidingsprogramma wilt vormgeven. Dit doe je op basis van reflectie op Erkenning Verworven Competenties en de competenties die je voor de betreffende major/minor nog moet ontwikkelen. Het POP is onderdeel van het ontwikkeldeel van het portfolio. Het POP is regelmatig onderwerp van gesprek met de slb'er.

Tenminste voorafgaand aan ieder studiecontract (her)schrijf je een POP, bespreek je de resultaten ervan met jouw studieloopbaanbegeleider en voeg je het toe aan je portfolio. Het commentaar van de studieloopbaanbegeleider op de kwaliteit van het POP wordt hieraan toegevoegd.

Een belangrijk element in je begeleiding is het leren reflecteren. In alle onderwijseenheden reflecteer je samen met je docent(en) op de stand van zaken in de onderwijseenheid. In de studieloopbaanbegeleiding gaat het om de reflectie op de ontwikkeling van je leerproces. De studieloopbaanbegeleiding is de 'rode draad' in jouw leerproces.

Studiecontract

In het studiecontract wordt vastgelegd op welke tentamens/examens de student zich in het komende half jaar gaat voorbereiden. Er kan sprake zijn van standaard vastgelegde contracten binnen propeuse en hoofdfase. Binnen de standaard vastgelegde contracten houdt de student zich aan de afspraken gemaakt door de specifieke opleidingen.

HAN studie-informatie systeem

Het studie-informatiesysteem van de HAN (HAN-SIS) is een online informatie en registratiesysteem dat competentiegericht onderwijs ondersteunt. Met HAN-SIS kun je informatie oproepen over het onderwijsaanbod, je resultaten, je kunt je studiecontract inzien en je kunt je inschrijven voor deelname aan leerroutes, onderwijseenheden en tentamens/examens. Docenten en examinatoren gebruiken SIS ook voor het vastleggen van beoordelingen van (deel)tentamens/examens, die je dan als student kunt bekijken. HAN-SIS is voor studenten overal bereikbaar via de link: <http://sis.han.nl>.

Inhoudsopgave