

VOORSTEL VAN AHOVOKS VOOR EEN ONDERWIJSKWALIFICATIE Graduaat in het programmeren



1. Algemene informatie

1.1 TITEL

Graduaat in het programmeren

Extra Info

De programmeur software-, web- en mobiletoepassingen zorgt voor de uitvoering van een geanalyseerd project, programmeert, test en verbetert de applicatie en softwaretoepassing teneinde een optimaal werkende applicatie en/of softwaretoepassing voor het web of mobiele toepassingen op te leveren die voldoen aan de vereisten van de opdracht.

1.2 NIVEAU

Vijf

1.3 STUDIEGEBIEDEN

- Handelswetenschappen en bedrijfskunde

1.4 STUDIEPUNTEN

120

1.5 IDENTIFICATIEGEGEVENS

Datum van indiening

10 oktober 2018

2. Samenstelling

Het voorstel van onderwijskwalificatie omvat 1 erkende beroepskwalificatie, namelijk 'Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen'.

2.1 BEROEPSKWALIFICATIE 'PROGRAMMEUR SOFTWARE-, WEB-, EN MOBILETOEPASSINGEN'

Niveau

Vijf

Jaar van erkenning

2018

Competenties

Zie bijlage 1 deel 2 bij het besluit van de Vlaamse Regering van 26 januari 2018 ter erkenning van de beroepskwalificatie 'Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen'.

3. Samenhang

(Voorstellen van) onderwijs kwalificaties	Graduaat in het programmeren
Beroepskwalificaties	Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen

4. Analyse decretale criteria

4.1 MAATSCHAPPELIJKE, ECONOMISCHE EN CULTURELE BEHOEFTE

Economische relevantie

- Tewerkstellingsgegevens**

In 2016 waren in België 15.035 mensen tewerkgesteld als programmeur software-, web- en mobiletoepassingen.

- Vacatures**

Onderstaande gegevens zijn gebaseerd op cijfermateriaal VDAB (2016)

I. Aantal vacatures (in het 'normaal economisch circuit zonder uitzendopdrachten' en indien beschikbaar het aantal vacatures voor uitzendopdrachten) en aandeel in de toevoeging door sector (beroepencode M180501 -1)

i. Spreiding over de betrokken sectoren

Deze tabel geeft een beeld van de vacatures (ontvangen (2016) en openstaande (december 2016)) van dit beroep

Ontvangen vacatures	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Nikolaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL	Openstaande vacatures
01. Primaire sector						1					1					2	
02. Dranken, voeding en tabak					3						1					4	
03. Textiel, kleding en schoeisel								3								3	
04. Grafische nijverheid, papier en karton	1	2	0			2	3	2			1	4	1			16	1
05. Chemie, rubber en kunststof	5	1			1			1			0	1		0		9	
06. Vervaardiging van bouwmaterialen								1					1			2	
07. Metaal	3							1						1		5	4
08. Vervaardiging van machines en toestellen	2	9	3	0	2			5	4	2	7	2	0	2		38	0
09. Vervaardiging van transportmiddelen		2														2	7
10. Hout- en meubelindustrie										1				1		2	1
11. Overige industrie	29			1	1	2			9		17					59	1
12. Energie, water en afvalverwerking		1		3				3		1	2					10	16
13. Bouw	3							2		3		1		1		10	4
14. Groot- en kleinhandel	23	15	12	10	10	54	11	8	3	2	18	13	7	13	4	203	3
15. Transport, logistiek en post	7		1	6	1	1	5		2	1			7	3		34	74
16. Horeca en toerisme	1			1	2		2			5	2					13	11
17. Informatica, media en telecom	485	284	154	98	105	455	71	137	27	31	351	106	42	127	36	2509	5
18. Financiële diensten	5			10					2		1			2		20	445
19. Zakelijke dienstverlening	143	33	23	53	43	42	11	159		3	56	19	8	23	6	622	1
21. Diensten aan personen	42	2	9		3			8	4	1	2	11		11	5	7	105
22. Ontspanning, cultuur en sport				2	5						3				2	12	18
23. Openbare besturen	1			23	1			3	2				1		2	33	2
24. Onderwijs	10	1	2	2	16			5			4	1	1	1		43	5
25. Gezondheidszorg	6	1	1	5	19			3	1		2	10				48	12
26. Maatschappelijke dienstverlening	3			3	1			6		1	6			4		24	10
27. Overige dienstverlening		1									3					4	7
28. Onbepaald		1														1	
Totaal	769	353	205	217	213	557	120	337	48	54	494	147	80	182	57	3833	731

ii. Aantal openstaande vacatures (aantal, evolutie, spreiding)

- Openstaande vacatures (aantal, evolutie) 2013-2016

Jaartal	dec. 2013	dec. 2014	dec. 2015	dec. 2016
NECzU rechtstreeks aan VDAB gemeld	458	522	643	731
NECzU via werving- en selectiekantoren	188	233	318	225
Uitzendopdrachten	189	200	272	481
TOTAAL	835	955	1233	1437

- Openstaande vacatures (aantal, spreiding) in december 2016

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St.Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL
NECzU rechtstreeks aan VDAB	138	31	46	30	59	87	26	49	12	19	103	25	13	69	25	731
NECzU via werving- en	9	10	7	11	22	9	14	34	18	12	22	21	5	28	3	225
Uitzendopdrachten	115	7	3	25	5	34	43	44	5	14	81	22	2	31	50	481
Totaal	262	48	56	66	86	130	83	127	35	45	206	68	20	128	78	1437

II. Evolutie van het aantal ontvangen vacatures (in de tijd) 2013-2016

Jaartal	2013	2014	2015	2016
NECzU rechtstreeks aan VDAB gemeld	1726	1845	2663	3833
NECzU via werving- en selectiekantoren	901	1074	1643	1861
Uitzendopdrachten	1190	1309	1751	2712
TOTAAL	3817	4228	6057	8406

III. Spreiding aantal ontvangen vacatures per provincie en /of regio in 2016

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St.Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL
NECzU rechtstreeks aan VDAB	769	353	205	217	213	557	120	337	48	54	494	147	80	182	57	3833
NECzU via werving- en selectiekantoren	148	91	61	126	120	65	54	288	202	35	157	136	42	293	43	1861
Uitzendopdrachten	493	40	27	349	50	163	331	359	13	56	422	111	10	123	165	2712
Totaal	1410	484	293	692	383	785	505	984	263	145	1073	394	132	598	265	8406

IV. Aantal niet werkende werkzoekenden

Beroep	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St.Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	TOTAAL
TOTAAL	200	93	83	111	103	27	64	23	49	122	44	54	60	1033

V. Knelpuntberoep

Analist-ontwikkelaar ICT is een statistisch zwaar knelpuntberoep omwille van kwantitatieve en kwalitatieve redenen.

Kwantitatief tekort aan arbeidskrachten:

- er is geen aanbod in het onderwijs of er is te weinig uitstroom uit bepaalde studierichtingen
- de deeltijds werkenden zijn niet beschikbaar voor een voltijdse job.

Kwalitatief tekort aan arbeidskrachten:

- er zijn voldoende werkzoekenden maar er is een tekort aan vakbekwame mensen
- er zijn voldoende werkzoekenden, maar er is een tekort aan mensen met ervaring of met bijkomende specifieke kennis of met bepaalde eigenschappen.

4.2 DE ONDERWIJSKUNDIGE EN OPVOEDKUNDIGE CONTEXT

Aansluiting bij het onderwijsniveau

Een voorstel van onderwijskwalificatie voor de beroepskwalificatie 'Programmeur software-, web- en mobiletoepassingen' sluit aan bij het profiel van het hoger beroepsonderwijs. Dit voorstel van onderwijskwalificatie heeft een duidelijke arbeidsmarktgerichte focus en draagt bij aan de versterking van de arbeidsmarktkansen van cursisten. Uit een bevraging van de arbeidsmarkt blijkt dat er een duidelijke nood is aan programmeurs, maar ook aan beter opgeleide programmeurs. De bestaande IT-opleidingen binnen het HBO5 zijn maatschappelijk relevant aangezien afgestudeerden vlot werk vinden. Web, mobile en apps zijn het heden en de toekomst.

Problemen vragen om moderne en langdurige oplossingen. Die vragen om een mobiele strategie, mobiele apps en een web oplossing. Applicaties hebben ondertussen de manier van communiceren in de wereld compleet omgegooid. Bedrijven en organisaties spelen meer en meer in op deze blijvende trend en kunnen zichzelf naar een hoger niveau tillen wanneer ze over een eigen mobiele app beschikken. Complete databases en webshops kunnen bijv. aan die app gekoppeld worden. Een mobiele app kan ingezet worden ter promotie, interactie, fun, maar vooral als een service naar de klanten toe. Daarenboven kunnen apps ontwikkeld worden voor iPhone, iPad, Android en HTML. Dat verruimt nog een keer de tewerkstelling.

We leven in een wereld waarin alles sneller moet gaan en de fouten geminimaliseerd moeten worden. Daarom is er ook nood aan webapplicaties waarmee bijv. administratieve handelingen vereenvoudigd en gestandaardiseerd worden. Applicaties kunnen bijv. ook gekoppeld worden aan bedrijfsdatabanken om steeds de meest courante informatie te verschaffen aan klanten en zakenpartners, of intern aan werknemers. Het is belangrijk om extra diensten en services aan te bieden door extra informatie te verspreiden of extra informatie te verkrijgen van een specifieke doelgroep.

Via webapplicaties kunnen bedrijfsprocessen opgevolgd worden, administratieve taken verricht worden. Slechts de relevante onderdelen van webapplicaties kunnen toegankelijk gemaakt worden voor bepaalde doelgroepen. Men doet hiervoor een beroep op beveiligde loginsystemen. Dit vraagt op zijn beurt om goed opgeleide programmeurs.

Deze trends zijn niet meer terug te draaien. De markt heeft m.a.w. een grote behoefte aan goed opgeleide experten. Ontwikkelaars moeten voor de realisatie van hun projecten een beroep kunnen doen op degelijk geschoolde programmeurs, dat illustreert deze brede range aan mogelijkheden. Deze opleiding past perfect in de leerladder als fundament voor het afleveren van programmeurs met de nodige specialisatie, kennis en competenties.

Aansluiting bij studiegebieden en bestaande studierichtingen

Graduaat Programmeren is een opleiding die zeker haar plaats heeft in de IT-opleidingen op het niveau van HBO5. Ze hoort thuis in het studiegebied Handelswetenschappen en bedrijfskunde. De profilering van IT-opleidingen op niveau 5 ten opzichte van bachelor opleidingen betreft niet de inhoud, maar wel het niveau. Het aspect 'leerladder' is ontzettend belangrijk.

In het onderliggende studieniveau kan een leerling uit het secundair onderwijs met feeling voor het programmeren, na het behalen van 2de jaar van de 3de graad TSO 'Multimedia' of de Se-n-Se 'Interactieve multimediatechnieken', doorstromen naar de opleiding 'Graduaat in het Programmeren'.

Cursisten uit het secundair volwassenenonderwijs die de opleiding 'ICT Programmeren' volgden beschikken over degelijke fundamenten om door te stromen naar deze opleiding als vervolgopleiding.

De professionele bachelor opleidingen met als focus informatiemanagement, programmeren, multimedia- en communicatie, applicatieontwikkeling en softwaremanagement bieden potentieel als doorstroomrichting voor de 'Programmeur software-, web- en mobiletoepassingen'.

Aansluiting bij de doelgroep

De potentiële doelgroep van het hoger beroepsonderwijs is uitgebreid en bestaat uit generatiestudenten, werkenden (volwassenen), werkzoekenden en jongeren die voldaan hebben aan de deeltijdse leerplicht. De geïnteresseerde cursist beschikt dikwijls over een welbepaald studiebewijs, wil zich heroriënteren of de kansen op de arbeidsmarkt vergroten en/of wil getrapt doorstromen naar een bacheloropleiding. De competenties van de beroepskwalificatie 'Programmeur software-, web- en mobiletoepassingen' zijn haalbaar voor de genoemde doelgroep.

4.3 DE CONTINUÏTEIT IN DE (STUDIE)LOOPBAAN

Leerlijnen

ONDERLIGGEND NIVEAU

Secundair onderwijs (3de graad tso en bso)

Multimedia (tso)

In Multimedia wordt de lerende opgeleid om zelfstandig webpagina's vorm te geven en om als graficus een welomschreven taak binnen het geheel van multimediacproductie te vervullen.

Hij/zij leert:

- de lay-out en illustraties voor publicaties verzorgen
- een interactieve en dynamische website maken en onderhouden
- klantgericht online (websites) en offline (cd-rom) publicaties ontwerpen
- de voorbereiding, het programmeren en het assembleren van media tot een interactief elektronisch product.

In de vakken multimedia en toegepaste informatica wordt – waar mogelijk – vakoverschrijdend gewerkt.

Vertrekkend van een bepaald concept leert men de lay-out van en illustratieve elementen voor grafische publicaties verzorgen.

Hij/zij kan:

- de media (tekst, illustratie, fotografisch beeld, 2D-animatie, video en audio) voorbereiden voor eigen webontwerp en paginaopmaak
 - een interactieve en dynamische website assembleren via codetaal en stijlbladen
 - de website onderhouden
 - documenten opmaken voor meerkleurendruk in de offset-techniek en voor uitvoer via print (enkelvoudig drukwerk en pagina's voor recto verso werk).
- (Bron: Onderwijskiezer)

Secundair volwassenenonderwijs

Informatica: programmeren

De opleiding ICT programmeren behoort tot het studiegebied Informatie- en communicatietechnologie. Deze opleiding richt zich – na het doorlopen van de twee modules van de opleiding Start to ICT – tot de doorsnee ICT-gebruiker die, in functie van het werk, de studies en/of de persoonlijke levenssfeer, wil leren programmeren.

De opleiding ICT programmeren focust voornamelijk op twee domeinen:

- op het vlak van informatie leert de cursist strategieën uitwerken en toepassen om informatie te analyseren, te structureren, te beheren en toegankelijk te maken;
- op het vlak van contentcreatie leert de cursist in een specifieke ontwikkelomgeving programma's ontwikkelen en broncode schrijven en aanpassen. De opleiding is zo opgebouwd dat de cursist eerst inzicht verwerft in de processen achter het computationeel denken en vervolgens deze inzichten toepast in een specifieke ontwikkelomgeving met als doel zelfstandig een zelf gekozen programmeerproject te realiseren.

Veiligheid en probleemoplossend vermogen vormen een rode draad doorheen de hele opleiding en doorheen alle modules. Leergierigheid en nieuwsgierig zijn naar de mogelijkheden van ICT op het vlak van programmeren en het creëren van output zijn in deze opleiding belangrijke attitudes.

De opleiding ICT programmeren kan tevens als een opstap beschouwd worden voor de beroepsopleidingen in het hoger (beroeps-)onderwijs.

(Bron: Onderwijskiezer)

ZELFDE NIVEAU

Hoger beroepsonderwijs (HBO5)

Industriële informatica

Industriële informatica is een praktische opleiding die onderbouwd wordt door een brede theoretische achtergrond, waarbij geleerd wordt een verband te leggen tussen theorie en labo. De opleiding moet de student in staat stellen om de

evolutie op technologisch vlak te kunnen volgen. Hij/zij moet informaticaoplossingen ontwerpen, realiseren, onderhouden en beheren en dit zowel op het automatisatie-, management- en multimedianeiveau.

De opleiding omvat vooreerst de basiskennis van toegepaste wiskunde, elektriciteit, elektronica en labo. Het omvat vervolgens een kennisverruiming met betrekking tot enerzijds de techniek van de computer, zijn besturingssysteem, de datacommunicatie en de netwerken en anderzijds het programmeren van software, databanken en datapresentaties. Binnen de **optie automatisatietechniek** wordt het accent gelegd op het besturen en het ontwerpen van industriële automatiseringstoepassingen zoals procesbesturing, PLC, ... Deze optie richt zich op het begrijpen, analyseren, ontwerpen en afregelen van mechanische en elektronische systemen in het domein van de automatisering.

Binnen de **optie organisatie en zorgsystemen** dient de informaticus van de toekomst, naast de technische aspecten, eveneens inzicht te verwerven in de algemene aspecten van het beleid en het management van de onderneming. De hoofddoelstelling van deze optie, is de student vertrouwd te maken met de voornaamste managementtaken en functionele domeinen van het moderne management, zodat er in het (latere) beroepsleven een vlotte integratie is van de informatica en de informaticasystemen in de algemene bedrijfsdoelstellingen.

Binnen de **optie multimediatechniek** wordt de nadruk gelegd op de captatie van gegevens uit het productieproces via diverse multimediale- en internet-technologieën en de grafische presentatie hiervan. Eveneens het sturen van het productieproces vanuit multimediale- en internettechnologieën vormt een belangrijke peiler, waarbij men een gebruiksvriendelijke interface waarborgt.

(Bron: Leerplan Industriële informatica)

Informatica

De IT-professional van vandaag moet zowel binnen als buiten de organisatie de noden van klanten kunnen begrijpen en omzetten naar concrete applicaties. Tegelijkertijd moet hij/zij de dingen in een ruimer perspectief zien en vakoverschrijdend kunnen werken. De opleiding Informatica werkt rond 3 centrale thema's:

- o Ontwerpen en programmeren: de student leert applicaties te ontwikkelen met een gebruiksvriendelijke user-interface, business logica en database integratie. Zowel de .NET als de JAVA-omgeving komen aan bod.
- o Analyse en analysemethoden: in het eerste jaar ontwerpt men databanken, vanaf het tweede jaar werkt men met UML, dé standaardtaal om analysemodellen te beschrijven.

- o De onderbouw: zowel computertechnologie als netwerken, besturingssystemen en beveiliging komen aan bod. Ook de managementaspecten waarmee een moderne ICT'er te maken heeft ontbreken niet: budgettering, project- en programmaplanning, corporate governance, auditing en controle, organisatie van een ICT-bedrijf.

In de optie Informatica-programmeren leert men een automatiseringsprobleem analyseren en uitwerken in een informaticaproject. Men focust op de ontwikkeling van softwaresystemen, maar ook de belangrijkste aspecten van het doelplatform komen aan bod: hardware en besturingssysteem. De software die ontwikkeld wordt maakt onder andere gebruik van een grafische interface en bewaart gegevens in een relationele databank. Ook het ontwerp van deze componenten komt aan bod. De student leert software op verschillende manieren inzetten: als applicatie voor de desktop, als service op een web- of applicatieserver.

(Bron: Onderwijskiezer)

Informatica - Programmering

De opleiding Informatica-Programmering richt zich onder andere op onderstaande inhoudelijke doelstellingen.

- o Alle basisfacetten van zowel hardware als software beheersen.
- o Een gefundeerd advies over hardware of software uitbrengen.
- o Een probleem analyseren en dit verder uitwerken volgen een gekozen schematechniek.
- o Bestaande en nieuwe complexe programma's kunnen aanpassen en ontwikkelen met behulp van meerdere programmeertalen.
- o Relationele databanken kunnen ontwerpen en gebruiken in complexe toepassingen.
- o Grondige kennis verwerven op het vlak van de algemene principes, de technische aspecten en de besturing van zowel lokale (LAN) als wereldwijde netwerken (Internet).
- o Praktische kennis van de voornaamste toepassingspakketten beheersen.
- o Probleemoplossend denken bij het gebruik van toepassingspakketten ontwikkelen.
- o Een project ontwikkelen vanaf basisidee tot en met uitgewerkt gebruiksvriendelijk programma.

(Bron: Leerplan Informatica / Informatica-Programmering)

BOVENLIGGEND NIVEAU

Professionele bachelor

<p>Informatiemanagement en multimedia</p>	<p>De opleiding Informatiemanagement en multimedia heeft 2 trajecten waaruit men kan kiezen: “Interactive Multimedia Design” en “Information Management en Security”.</p> <p>Als interactive multimedia designer is men een creatieve ontwerper van gebruiksvriendelijke websites, apps en multimediaproducten die technisch, conceptueel en commercieel doordacht zijn.</p> <p>Als informatiemanager helpt men managers en bedrijfsleiders uit de nood met passende technische oplossingen. Men gaat voor beter datamanagement en databeheer met behulp van ICT, al hoeft men geen computerfreak te zijn.</p> <p>(Bron: Onderwijskiezer)</p>
<p>Multimedia en communicatietechnologie</p>	<p>In deze praktisch-technische opleiding wordt diepgaande kennis bijgebracht omtrent de laatste multimediale en communicatietechnologieën.</p> <p>Computertoepassingen en programmeren, hard- en software in al zijn aspecten, digitaal geluid en beeldtechnologie en de technologie van draadloze mobiele communicatie en dataverbindingen vormen de rode draad doorheen de opleiding. Dit vertaalt zich in de vakken: webdesign, multimedia, computerarchitectuur en netwerken, programmeren en grafisch ontwerp, 3D-modelling, besturingssystemen, telecommunicatie en audio- en videotechnologie.</p> <p>De opleiding omvat heel wat labo's, praktische oefensessies en projectwerk, ondersteund door een geïntegreerde toegepaste wetenschappelijke onderbouw (wiskunde, elektronica). Ze sluit af met een stage en een eindproject.</p> <p>Afhankelijk van de hogeschool worden keuzetrajecten georganiseerd.</p> <p>(Bron: Onderwijskiezer)</p>
<p>Toegepaste informatica</p>	<p>Meestal is het eerste jaar van de opleiding Toegepaste informatica volledig gemeenschappelijk en kiest men nadien een afstudeerrichting. De studiedomeinen omvatten systeemanalyse, derde- en vierdegeneratietalen, netwerksystemen, datacommunicatie, cliënt-serversystemen.</p> <p>Als algemeen-economische en bedrijfseconomische vorming krijgt men vakken zoals economie en bedrijfseconomie, algemeen boekhouden en exploitatieboekhouden, fiscale en sociale wetgeving, wiskunde. Specifiek beroepsgerichte vakken in het 1ste jaar zijn: informatica, programmeren in meerdere programmeertalen, programmastructuren, bestandsorganisatie en gegevensbanken. Daarnaast krijgt men een basis voor Frans en Engels en communicatievaardigheden.</p> <p>Vanaf het 2de leerjaar krijgt men vakken als programmeren, bestandsorganisatie en gegevensbanken, systeemanalyse, datacommunicatie en computernetwerken, beheer en</p>

organisatie van computercentra, besturingssystemen. Seminars en stages vullen de vorming aan. Afhankelijk van de hogeschool worden keuzetrajecten georganiseerd.

Afstudeerrichting Applicatieontwikkeling

Men wordt opgeleid in de 2 basispijlers:

- analyse en programmatie
- systeem- en netwerkbeheer.

Eenzijds leert men toepassingen ontwikkelen met behulp van diverse programmeertalen (Java, C#.NET, ASP.NET, Flex, ...) en voor diverse platformen (mobile devices, desktop, web).

Anderzijds krijgt men een opleiding in netwerken en systeembeheer (computernetwerken, intranet, serverbeheer).

Men krijgt dan vakken die de lerende vormen tot een specialist in het bouwen van webtoepassingen en apps voor mobiele devices zoals tablets, smartphones, ... en dit voor diverse platformen (Windows Phone 7, Android, Apple iOS, ...).

De opleiding is polyvalent. De lerende maakt ook kennis met professionele tools om bedrijfsoplossingen uit te werken, zoals ERP-systemen en BI (Business Intelligence) en wordt ingewijd in de bedrijfseconomische context waarin informaticasystemen functioneren. Men wordt getraind in sociale en communicatieve vaardigheden.

Afstudeerrichting Softwaremanagement

Deze afstudeerrichting leidt de lerende vooral op tot ICT-verantwoordelijke. Het aangeboden lessenspakket is een combinatie van

- informatica (kennis van programmeren, analyse, beheer van databanken, netwerken en webtechnologie),
- bedrijfseconomische vakken (o.a. bedrijfsbeheer, marketing, netwerkeconomie)
- en informatiemanagement (o.a. informatiekunde, business intelligence en data-mining, logistiek management, projectmanagement).

Centraal staan het omgaan met en het beheren van informatie en informatiesystemen.

Het gaat hier dus niet om een programmeur die oplossingen uitwerkt door applicaties van de grond af te bouwen, maar om een professionele informaticus die bedrijfsprocessen kan analyseren en met bestaande professionele tools (ERP-systemen, Sharepoint, ...) oplossingen kan uitwerken.

(Bron: Onderwijskiezer)

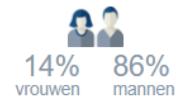
Aansluiting onderwijs - arbeidsmarkt

De tewerkstellingskansen voor de lerende die in deze domeinen een opleiding volgt liggen hoog, vooral dan voor de lerende die een professionele bacheloropleiding volgt.

De sprong van het secundair onderwijs naar de professionele bachelor is voor sommigen net iets te hoog gegrepen. De HBO5-opleiding als vervolgopleiding, met al dan niet de focus op het volgen van een PBA als einddoel, is voor deze doelgroep vaak de juiste weg en oplossing, ook in functie van de

vraag op de arbeidsmarkt.
Zie infographics VDAB schoolverlatersrapport 2018.

Grafiek | Tabel



Informatiemanagement en multimedia

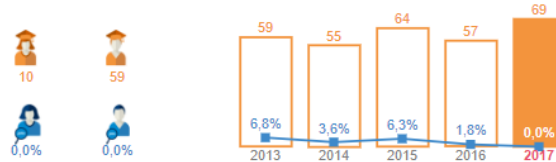
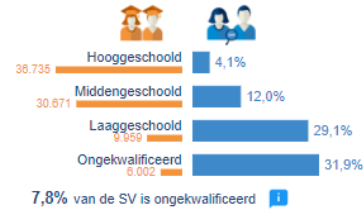
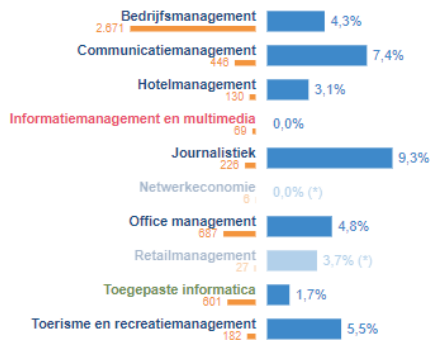
Vlaanderen Mannen & Vrouwen 2017

Ile schoolverlaters

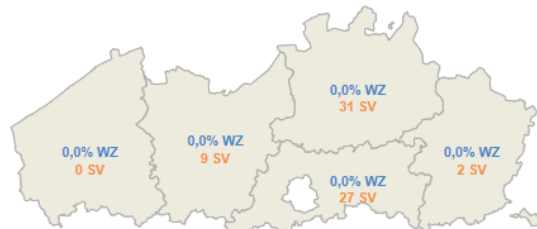
Hooggeschoold

PBA

Handelwetenschappen en bedrijfskunde



Toon enkel de studiegebieden en de studierichtingen met 30 en meer schoolverlaters



[Toon de centrumsteden](#)

[Toon de resoc's](#)

22,2%
werkzoekend na 1 jaar (WZ%)

9
schoolverlaters (SV)

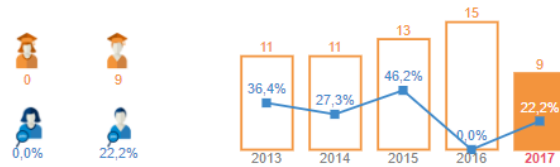
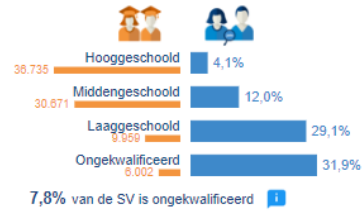
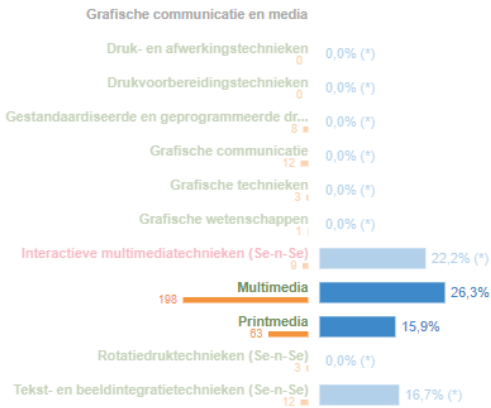
Grafiek | Tabel
0% 100%
vrouwen mannen

Interactieve multimediatechnieken (Se-n-Se) 5
Vlaanderen Mannen & Vrouwen 2017

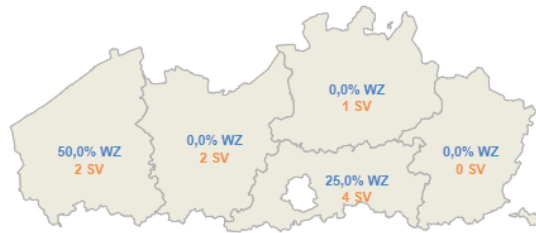
Alle schoolverlaters

Middelgeschoold

TSO3



Toon enkel de studiegebieden en de studierichtingen met 30 en meer schoolverlaters



[Toon de centrumsteden](#) [Toon de resoc's](#)

22,2%
werkzoekend na 1 jaar (WZ%)

9
schoolverlaters (SV)

Grafiek | [Tabel](#)
0% 100%
vrouwen mannen

Interactieve multimediatechnieken (Se-n-Se) 5
Vlaanderen Mannen & Vrouwen 2017

Alle schoolverlaters

Middelgeschoold

TSO3

Grafische communicatie en media

Druk- en afwerkingstechnieken 0 0,0% (*)

Drukvoorbereidingstechnieken 0 0,0% (*)

Gestandaardiseerde en geprogrammeerde dr... 8 0,0% (*)

Grafische communicatie 12 0,0% (*)

Grafische technieken 3 0,0% (*)

Grafische wetenschappen 1 0,0% (*)

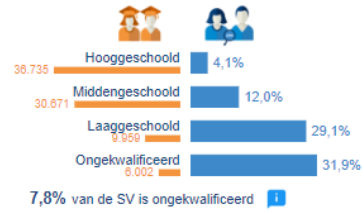
Interactieve multimediatechnieken (Se-n-Se) 9 22,2% (*)

Multimedia 198 26,3%

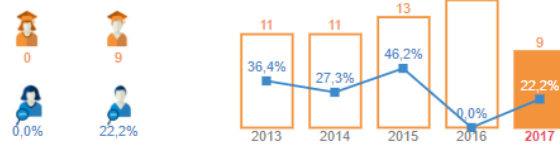
Printmedia 63 15,9%

Rotatiedruktechnieken (Se-n-Se) 3 0,0% (*)

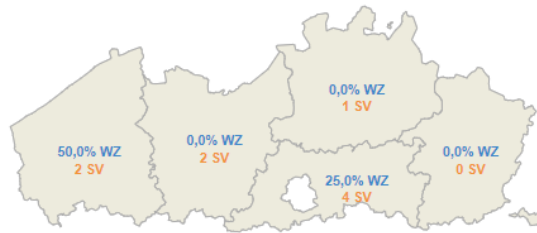
Tekst- en beeldintegratietechnieken (Se-n-Se) 12 16,7% (*)



7,8% van de SV is ongekwalficeerd



Toon enkel de studiegebieden en de studierichtingen met 30 en meer schoolverlaters



[Toon de centrumsteden](#)

[Toon de resoc's](#)

1,7%
werkzoekend na 1 jaar (WZ%)

601
schoolverlaters (SV)

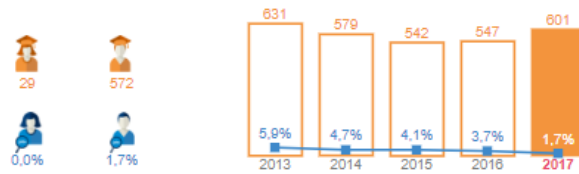
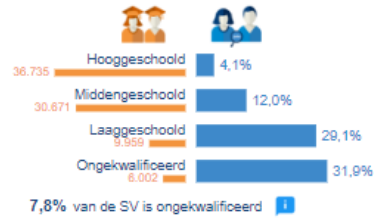
Grafiek | Tabel
5% vrouwen
95% mannen

Toegepaste informatica S
Vlaanderen Mannen & Vrouwen 2017

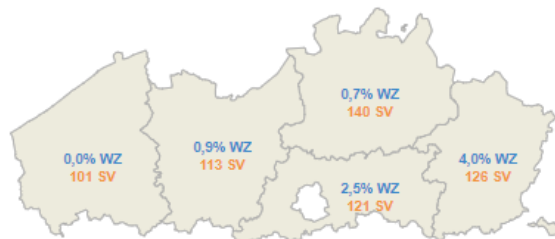
Alle schoolverlaters

Hooggeschoold

PBA



Toon enkel de studiegebieden en de studierichtingen met 30 en meer schoolverlaters



Toon de centrumsteden Toon de resoc's

4,0%
werkzoekend na 1 jaar (WZ%)

198
schoolverlaters (SV)

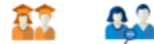
10% vrouwen
90% mannen

Multimedia en communicatietechnologie

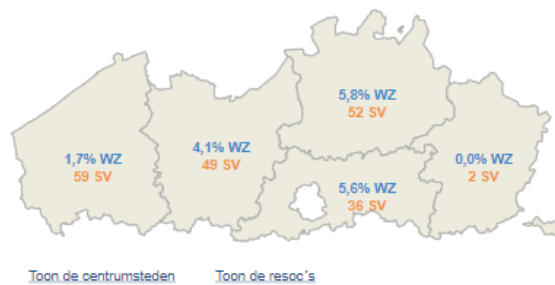
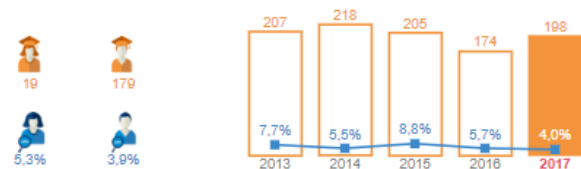
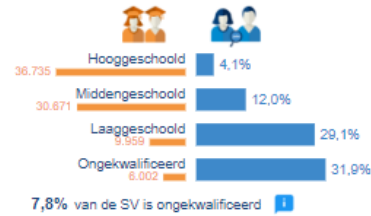
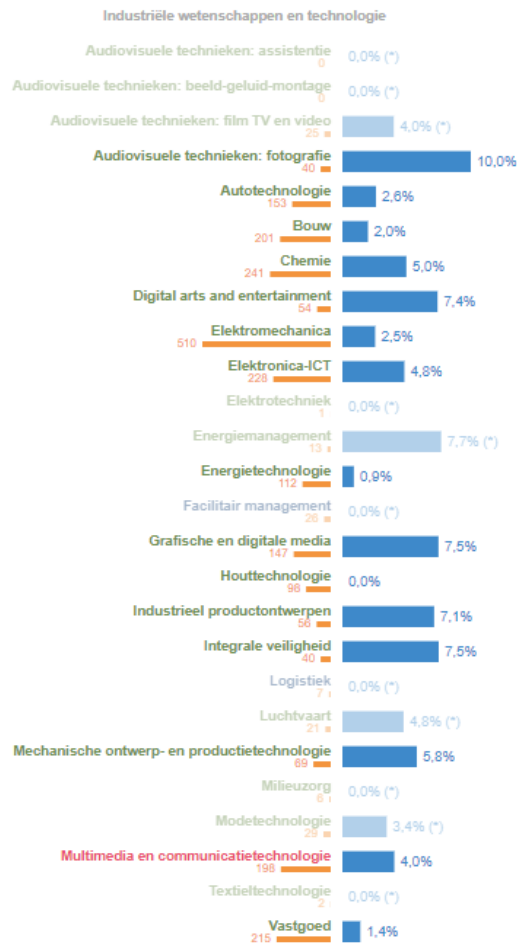
Vlaanderen Mannen & Vrouwen 2017

Alle schoolverlaters

Hooggeschoold



PBA



4.4 DE VERWACHTE INSTROOM EN UITSTROOM

Instroom in de opleiding

ONDERLIGGEND NIVEAU

	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Secundair onderwijs (3de graad tso en bso)			
Multimedia (tso)	303	296	302

Secundair volwassenenonderwijs			
Informatica: programmeren	699	679	681

ZELFDE NIVEAU

	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Hoger beroepsonderwijs (HBO5)			
Industriële informatica	104	82	76
Informatica	2592	2191	2212
Informatica - Programmering	/	/	/

BOVENLIGGEND NIVEAU

	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Professionele bachelor			
Informatiemanagement en multimedia	324	333	332
Multimedia en communicatietechnologie	1773	1562	1317
Toegepaste informatica	4047	4397	4717

Bovenstaande tabel geeft voor elke verwante studierichting/opleiding een overzicht van de leerling-/studentenpopulatie (uniek). Voor de derde graad secundair onderwijs worden enkel de aantallen voor het tweede leerjaar weergegeven. Wat de professionele bachelor betreft, geeft het cijfer het aantal inschrijvingen met een diplomacontract weer.

(Bron: Dataloop en Statistisch jaarboek onderwijs Vlaanderen)

Uitstroom uit de opleiding

ONDERLIGGEND NIVEAU

	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Secundair onderwijs (3de graad tso en bso)			
Multimedia (tso)	270	251	277
Secundair volwassenenonderwijs			
Informatica: programmeren	/	/	/

ZELFDE NIVEAU

	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Hoger beroepsonderwijs (HBO5)			
Industriële informatica	/	/	/
Informatica	/	/	/
Informatica - Programmering	/	/	/

BOVENLIGGEND NIVEAU

	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Professionele bachelor			
Informatiemanagement en multimedia	72	60	78
Multimedia en communicatietechnologie	218	194	207
Toegepaste informatica	618	589	690

Voor het secundair volwassenenonderwijs en het hbo5 zijn er geen of te weinig gedetailleerde gegevens beschikbaar om ze te kunnen opnemen.
(Bron: Statistisch jaarboek onderwijs Vlaanderen)

4.5 DE BESCHIKBARE MATERIËLE EN FINANCIËLE MIDDELEN EN EXPERTISE EN DE MOGELIJKHEID TOT SAMENWERKING MET ANDERE INSTELLINGEN OF MET DE ARBEIDSMARKT / HET BEDRIJFSLEVEN INDIEN VEREIST

Bestaande inhoudelijk verwante opleidingen in onderwijs

Volgende hogescholen hebben via de samenwerkingsverbanden HBO5 een actieve rol bij het uitschrijven van DLR en het uitwisselen van expertise via hun vakgroepen:

- o HBO5 AP-HZS
- o Arteveldeleernetwerk
- o HBO5 Erasmus
- o HoGent HBO5
- o PXL Level 5
- o Howest-IVO
- o Vives HBO5 Noord
- o Vives HBO5 Zuid
- o Odisee
- o Track 5 Kempen
- o Track 5 Mechelen-Antwerpen
- o HBO5 Leuven.

Kennis en expertise worden vlot gedeeld. Deze opleidingsverstrekkers werken nauw samen en maken afspraken over de inhoud van de opleiding en bepaalde accenten die gelegd worden. Deze hogescholen hebben jarenlange ervaring en expertise opgebouwd in dit inhoudelijk domein. Een uitgebreid netwerk van stagebedrijven en partners zorgt ervoor dat de studenten voldoende contact maken met de praktijk. Door dit partnerschap komt de student in aanraking met reële werksituaties.

In deze hogescholen zijn voldoende expertise en middelen aanwezig om deze HBO5-opleiding aan te bieden.

Verwante opleidingen van publieke opleidingsverstrekkers

VDAB biedt volgende specifieke opleidingen aan in functie van programmeren:

- o .NET ontwikkelaar met C#
- o Enterprise Java Ontwikkelaar
- o PHP ontwikkelaar
- o Webontwikkelaar (coderen/programmeren) in samenwerking met BeCode

Syntra biedt volgende specifieke informatica-opleidingen die aan programmeren gelinkt worden: analist-programmeur, cloud integratie specialist, drupal ontwikkelaar, SQL server database expert en webontwikkelaar.

Samenwerkingsverbanden onderwijs - arbeidsmarkt

De aanbieders van IT-opleidingen in de studiegebieden Handelswetenschappen en bedrijfskunde en Industriële wetenschappen en technologie hebben een goede relatie met Agoria.

Agoria realiseert deze samenwerking door o.a. in overleg te gaan met de opleidingsverstrekkers.

In hbo5 maakt werkplekleren minimaal één derde van de totale studieomvang uit van de opleiding.

Gezien de krapte op de arbeidsmarkt en de stijgende vraag staan heel wat sectoren open voor potentiële kandidaten. We mogen dus veronderstellen dat diverse organisaties en bedrijven een engagement willen opnemen ten aanzien van het invullen van de werkplekcomponent in de opleiding grauaat.

5. Berekening van de studieomvang

Op basis van de activiteiten van de beroepskwalificatie 'Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen' met onderliggende kennis en vaardigheden wordt een inschatting gemaakt van het aantal studiepunten van een HBO5-opleiding gebaseerd op een onderwijskwalificatie die deze beroepskwalificatie omvat. Voor deze berekening worden meerdere inhoudelijk aansluitende activiteiten geclusterd wanneer dat zinvol is. Deze werkwijze en analyse heeft enkel tot doel de studieomvang van een HBO5-opleiding te bepalen. Er wordt geen uitspraak gedaan over het uiteindelijke opleidingsprogramma van de HBO5-opleiding.

Voor de inschatting van de studieomvang wordt de volgende indeling gemaakt:

- o Activiteiten om actief en constructief samen te werken in een multidisciplinair team. Om mee te zoeken naar oplossingen om problemen te vermijden, informatie te verzamelen, te communiceren en efficiënt te rapporteren afgestemd op het doelpubliek. Om de deontologisch te handelen en rekening te houden met de veiligheids- en privacyrichtlijnen.
- o Activiteitenblokken rond de voorbereiding om een softwareproject te realiseren en om op basis van een analyse een onderbouwd voorstel op te maken van het ontwerp, de programmeertaal en de methodiek.
- o Activiteitenblokken om softwareapplicaties en gegevensstructuren te realiseren. Dit impliceert een bijdrage aan de infrastructuur nodig voor het ontwikkelen, testen en in productie brengen van projecten. Volgens afspraken en standaarden binnen de organisatie.
- o Activiteiten om volgens testscenario's de werking en de functionaliteit van de gerealiseerde code na te gaan en te verbeteren. En om in overleg met de softwareontwikkelaar, analist en/of projectleider na te gaan of het opgeleverde product onderhoud en/of aanpassingen nodig heeft.
- o Activiteiten om de zelf ontwikkelde applicaties via een kennisdatabank te documenteren, kwalitatieve input te geven voor gebruikershandleidingen, referentiegidsen en online hulpbronnen. En het opvolgen van relevante IT-evoluties en het continu verbeteren van de eigen praktijk.

Wat het werkplekleren betreft worden minimaal 40 studiepunten besteed aan de specifieke aspecten van het programmeren

5.1 ACTIVITEIT 7, 9, 12, 14, 16 (BK-0334:PROGRAMMEUR SOFTWARE-, WEB-, EN MOBILETOEPASSINGEN)

BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen

Activiteit 7

Optimaliseert het product (co 02822)

Activiteit 9

Rapporteert correct en nauwkeurig over de eigen bijdrage aan processen, systemen en producten (co 02824)

Activiteit 12

Communiqueert in de diverse fasen van het project met collega's en gebruikers (co 02827)

Activiteit 14

Schat de maatschappelijke implicaties van informatica- en communicatietechnologie in en handelt deontologisch (co 02829)

Activiteit 16

Voert (meestal) in een multidisciplinair team een opdracht op projectmatige wijze uit (co 02831)

Vaardigheden

- Houdt rekening met de ontvangen instructies bij de optimalisatie van het product
- Denkt mee over hoe de input van de gebruikers kan verwerkt worden en tot verbetering van het product kan leiden
- Neemt via de ontwikkelaar kennis van de reacties van gebruikers en neemt die mee in de totstandkoming van het product
- Past de opgelegde standaarden voor rapportering toe
- Rapporteert en communiceert in een bevattelijke taal over het geleverde werk, die vervolgens hanteerbaar kan zijn bij gebruiksondersteuning
- Stemt de communicatie af op het communicatieprofiel van de projectleider/analist/ontwikkelaar enerzijds en de digitaal gebruiksondersteuner anderzijds
- Slaagt erin om via communicatie de noodzakelijke gegevens te verzamelen, te begrijpen en door te geven
- Presenteert zowel mondeling als schriftelijk de aanpak en het geleverde werk op een correcte manier
- Onderhoudt de nodige contacten met collega's

Kennis

- Grondige kennis van programmeertalen
- Basiskennis van projectmanagementtool
- Grondige kennis van programmeermethodieken
- Basiskennis van presentatietechnieken (= intern opgeleverde werk presenteren)
- Kennis van informatiestromen binnen de organisatie
- Kennis van één of meerdere softwareontwikkelingsmethodieken en/of programmeertalen
- Kennis (taakgericht) van ICT hardware in relatie tot het takenpakket
- Kennis van software in relatie tot het takenpakket
- Kennis (taakgericht) van randapparatuur in relatie tot het takenpakket
- Kennis van het testen van de ontwikkelomgeving
- Kennis van het doeltreffend gebruiken van testing software
- Kennis van het, na de realisatie, documenteren van de werkzaamheden
- Kennis van de geldende regels en scenario's binnen ontwikkelomgevingen, conform de ontwerpen
- Kennis van de geldende afspraken inzake de kwaliteitscontrole
- Kennis van de relevante wetgeving omtrent privacybescherming

<ul style="list-style-type: none"> • Participeert aan overlegmomenten, geeft input en zet items op de agenda • Gaat discreet om met gevoelige persoonsinformatie • Gaat discreet om met gevoelige bedrijfsinformatie • Stelt binnen een planning een eigen werkverdeling op • Houdt rekening met de impact die het eigen werk heeft op het werk van collega's en vice versa • Integreert feedback op afgeleverd werk in het eigen groeiproces • Komt gemaakte afspraken na • Haalt deadlines • Werkt in samen in een multidisciplinair team 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van procedures voor licentiebeheer en gebruikersrecht • Kennis van het Engels = spreken, schrijven en mondelinge interactie, maar het vereist een doorgedreven kennis van het Engels vakjargon
--	--

- **Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 7, 9, 12, 14, 16 (BK-0334:Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 7,0 studiepunten**

5.2 ACTIVITEIT 1, 2, 3, 15 (BK-0334:PROGRAMMEUR SOFTWARE-, WEB-, EN MOBILETOEPASSINGEN)

BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen

Activiteit 1

Levert een bijdrage aan het ontwerp van het project (co 02816)

Activiteit 2

Bereidt de realisatie van het project voor (co 02817)

Activiteit 3

Stelt de technische beschrijving van de geschreven code voor de applicatie op (co 02818)

Activiteit 15

Realiseert een (deel)project op basis van een technische/functionele analyse (co 02830)

Vaardigheden	Kennis
<ul style="list-style-type: none"> • Brengt de juiste aanpak aan, die aansluit bij de analyse en brengt die onderbouwd en voldoende geargumenteed over aan de leidinggevende • Streeft naar overeenstemming met de ideeën van de opdrachtgever of de leidinggevende 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van het realiseren binnen ontwikkelcontext • Grondige kennis van programmeertalen • Basiskennis van projectmanagementtool • Grondige kennis van programmeermethodieken • Basiskennis over het maken van technische ontwerpen voor de applicaties

- Bewaakt de kwaliteit conform de eisen die in het ontwerp of analyse vermeld staan
- Toetst voor de start van de realisatie conform gangbare methoden of de eisen die in het ontwerp vermeld staan te verwezenlijken zijn, gaat op basis van de aan hem/haar gecommuniceerde projectdoelstellingen en planning na of de gecommuniceerde opdracht haalbaar is.
- Pakt de werkzaamheden ordelijk en op een systematische manier aan
- Signaleert tijdig wanneer er zich afwijkingen voordoen en rapporteert dit ook
- Geeft in overleg met de ontwikkelaar of de analist aan hoe de code bijdraagt aan het functioneel ontwerp
- Suggereert alternatieve coderingsmethodes en voorziet de voorkeur van de nodige argumenten
- Maakt voor eenvoudige opdrachten autonoom het functioneel ontwerp (= maakt in dit geval zelf een eenvoudige analyse)
- Situeert een (deel)project in de context van het totale project
- Levert de gevraagde input voor de inschatting van de haalbaarheid van het deelproject
- Begrijpt de grenzen van het (deel)project
- Neemt nota van de eisen en de wensen verbonden aan het (deel)project
- Informeert zich over de afspraken gemaakt tussen de klant en leverancier
- Overweegt meerdere mogelijkheden om tot de meest passende oplossing te komen
- Kan een time table interpreteren en laten bijsturen indien nodig
- Gaat na of het resultaat strookt met de eisen/wensen van de opdrachtgever (intern/extern)
- Basiskennis van presentatietechnieken (= intern opgeleverde werk presenteren)
- Kennis van informatiestromen binnen de organisatie
- Kennis van één of meerdere softwareontwikkelingsmethodieken en/of programmeertalen
- Kennis van informatiesystemen
- Kennis van het realiseren van (database gestuurde) applicaties en presentatielagen
- Kennis van stroomdiagrammen
- Kennis van informatiebronnen/databanken voor mogelijke oplossingen
- Kennis (taakgericht) van ICT hardware in relatie tot het takenpakket
- Kennis van software in relatie tot het takenpakket
- Kennis (taakgericht) van randapparatuur in relatie tot het takenpakket
- Kennis van de geldende regels en scenario's binnen ontwikkelomgevingen, conform de ontwerpen
- Kennis van scripting
- Kennis van visualisatie
- Kennis van de (on)mogelijkheden van oplossingen voor problemen met de content-database
- Kennis van de geldende afspraken inzake de kwaliteitscontrole
- Kennis van de relevante wetgeving omtrent privacybescherming
- Kennis van procedures voor licentiebeheer en gebruikersrecht
- Kennis van het Engels = spreken, schrijven en mondelinge interactie, maar het vereist een doorgedreven kennis van het Engels vakjargon

- ***Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 1, 2, 3, 15 (BK-0334:Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 13,0 studiepunten***

5.3 ACTIVITEIT 4, 5, 6, 16, 17 (BK-0334:PROGRAMMEUR SOFTWARE-, WEB-, EN MOBILETOEPASSINGEN)

BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen

Activiteit 4

Realiseert (onderdelen van) informaticaprogramma's en -applicaties (co 02819)

Activiteit 5

Verzamelt en verwerkt proces- en datagegevens, slaat ze op en stelt ze ter beschikking, zodat deze op een correcte en efficiënte manier kunnen opgevraagd worden (co 02820)

Activiteit 6

Voert fasen en procedures van de technische en functionele tests van informaticaprogramma's en -applicaties uit (co 02821)

Activiteit 16

Voert (meestal) in een multidisciplinair team een opdracht op projectmatige wijze uit (co 02831)

Activiteit 17

Levert het product op (co 02832)

Vaardigheden	Kennis
<ul style="list-style-type: none">• Baseert zich op de technische analyse• Maakt, indien van toepassing, een keuze uit beschikbare tools• Plant, indien van toepassing, de werkzaamheden en activiteiten rondom het realiseren van (het onderdeel van) het project• Realiseert op een logische, systematische wijze het project of een onderdeel ervan zoals beschreven in het projectplan• Bouwt de applicatie zo op dat de afzonderlijke componenten op verschillende momenten getest kunnen worden.• Programmeert op een consistente manier, volgens standaarden en volgens de afspraken binnen het bedrijf• Werkt met aandacht voor de kwaliteitseigenschappen zoals beschreven in de meeste recente ISO-norm (9126))• Koppelt bestaande componenten en toepassingen op basis van het projectplan• Heeft oog voor beveiliging in de toepassing, volgens voorschriften en eisen• Documenteert bestaande en/of zelf geschreven code op een adequate en overzichtelijke manier volgens de afspraken binnen het bedrijf	<ul style="list-style-type: none">• Grondige kennis van programmeertalen• Kennis van het realiseren binnen ontwikkelcontext• Basiskennis van projectmanagementtool• Grondige kennis van programmeermethodieken• Kennis van informatiestromen binnen de organisatie• Kennis van één of meerdere softwareontwikkelingsmethodieken en/of programmeertalen• Kennis van bestandsformaten• Kennis van informatiesystemen• Kennis van het realiseren van (database gestuurde) applicaties en presentatielagen• Kennis van ICT-beveiliging• Kennis van het overzetten van data/gegevens• Kennis van informatiebronnen/databanken voor mogelijke oplossingen• Kennis van het converteren en doorgeven van data• Kennis (taakgericht) van ICT hardware in relatie tot het takenpakket• Kennis van software in relatie tot het takenpakket• Kennis (taakgericht) van randapparatuur in relatie tot het takenpakket• Kennis van het testen van de ontwikkelomgeving

- Stelt een eenvoudig conceptueel gegevensmodel op conform de vastgelegde normen
- Werkt op basis van een analyse een conceptueel gegevensmodel uit tot een gebruiksvriendelijke databank
- Stuurt uit bepaalde programma's gegevens door naar andere programma's via een aangepaste omgeving
- Interpreteert aangeleverde grafische elementen*
- Stelt de structuur van de applicatie visueel voor
- Documenteert API* specificaties
- Ontwikkelt testscenario's
- Kiest en maakt gebruik van de juiste materialen en middelen om doeltreffend en doelmatig de werking en functionaliteit van de gerealiseerde applicatie te testen en te garanderen
- Test de verschillende modules van de applicatie (= echte uitvoering van de testing)
- Test applicaties voor verschillende omgevingen
- Test de correcte werking van de applicatie vanuit het standpunt van de backend en frontend (= ontwikkeling en gebruiker*)
- Rapporteert, indien nodig, over de testresultaten
- Beoordeelt en bespreekt met de ontwikkelaar of de projectleider of er naar aanleiding van de testresultaten mogelijke aanpassingen of veranderingen doorgevoerd moeten worden
- Beoordeelt of een vastgesteld probleem oorzaak is of gevolg
- Heeft inzicht in de gevolgen van ontwerpbeslissingen op de functionaliteiten
- Suggereert, indien nodig, aanpassingen in het projectplan en andere documenten
- Past na overleg waar nodig de geproduceerde code aan
- Stelt binnen een planning een eigen werkverdeling op
- Kennis van het doeltreffend gebruiken van testing software
- Kennis van het, na de realisatie, documenteren van de werkzaamheden
- Kennis van de geldende regels en scenario's binnen ontwikkelomgevingen, conform de ontwerpen
- Kennis van scripting
- Kennis van visualisatie
- Kennis van de (on)mogelijkheden van oplossingen voor problemen met de content-database
- Kennis van de geldende afspraken inzake de kwaliteitscontrole
- Kennis van de relevante wetgeving omtrent privacybescherming
- Kennis van procedures voor licentiebeheer en gebruikersrecht
- Kennis van het Engels = spreken, schrijven en mondelinge interactie, maar het vereist een doorgedreven kennis van het Engels vakjargon

- Houdt rekening met de impact die het eigen werk heeft op het werk van collega's en vice versa
- Integreert feedback op afgeleverd werk in het eigen groeiproces
- Komt gemaakte afspraken na
- Haalt deadlines
- Werkt in samen in een multidisciplinair team
- Biedt ondersteuning bij de oplevering van het (deel)product

- **Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 4, 5, 6, 16, 17 (BK-0334:Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 32,0 studiepunten**

5.4 ACTIVITEIT 6, 7, 8, 12, 16, 18 (BK-0334:PROGRAMMEUR SOFTWARE-, WEB-, EN MOBILETOEPASSINGEN)

BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen

Activiteit 6

Voert fasen en procedures van de technische en functionele tests van informaticaprogramma's en -applicaties uit (co 02821)

Activiteit 7

Optimaliseert het product (co 02822)

Activiteit 8

Onderhoudt de applicatie (co 02823)

Activiteit 12

Communiqueert in de diverse fasen van het project met collega's en gebruikers (co 02827)

Activiteit 16

Voert (meestal) in een multidisciplinair team een opdracht op projectmatige wijze uit (co 02831)

Activiteit 18

Evalueert het opgeleverde product (co 02833)

Vaardigheden

- Ontwikkelt testscenario's
- Kiest en maakt gebruik van de juiste materialen en middelen om doeltreffend en doelmatig de werking en functionaliteit van de gerealiseerde applicatie te testen en te garanderen
- Test de verschillende modules van de applicatie (= echte uitvoering van de testing)
- Test applicaties voor verschillende omgevingen

Kennis

- Grondige kennis van programmeertalen
- Basiskennis van projectmanagementtool
- Kennis van het realiseren binnen ontwikkelcontext
- Grondige kennis van programmeermethodieken
- Basiskennis van presentatietechnieken (= intern opgeleverde werk presenteren)
- Kennis van informatiestromen binnen de organisatie

- Test de correcte werking van de applicatie vanuit het standpunt van de backend en frontend (= ontwikkeling en gebruiker*)
 - Rapporteert, indien nodig, over de testresultaten
 - Beoordeelt en bespreekt met de ontwikkelaar of de projectleider of er naar aanleiding van de testresultaten mogelijke aanpassingen of veranderingen doorgevoerd moeten worden
 - Beoordeelt of een vastgesteld probleem oorzaak is of gevolg
 - Heeft inzicht in de gevolgen van ontwerpbeslissingen op de functionaliteiten
 - Suggereert, indien nodig, aanpassingen in het projectplan en andere documenten
 - Past na overleg waar nodig de geproduceerde code aan
-
- Houdt rekening met de ontvangen instructies bij de optimalisatie van het product
 - Denkt mee over hoe de input van de gebruikers kan verwerkt worden en tot verbetering van het product kan leiden
 - Neemt via de ontwikkelaar kennis van de reacties van gebruikers en neemt die mee in de totstandkoming van het product
-
- Toetst in overleg of samen met de ontwikkelaar/projectleider/functionele analist of het opgeleverde product onderhoud en aanpassingen nodig heeft
 - Rafelt met de ontwikkelaar/projectleider de (nieuwe) informatie uit elkaar en structureert samen met de ontwikkelaar/projectleider de informatie rond nieuwe of aangepaste behoeftes
 - Verwerkt in opdracht eventuele aanpassingen die nodig zijn aan het product
 - Voert de werkzaamheden uit conform de scenario's, de gemaakte (contract)afspraken en met het oog op veiligheid
 - Voert de aanpassingen uit met een kritische blik en signaleert aan de ontwikkelaar/projectleider wanneer de
-
- Kennis van één of meerdere softwareontwikkelingsmethodieken en/of programmeertalen
 - Kennis van het realiseren van (database gestuurde) applicaties en presentatielagen
 - Kennis van ICT-beveiliging
 - Kennis van informatiebronnen/databanken voor mogelijke oplossingen
 - Kennis (taakgericht) van ICT hardware in relatie tot het takenpakket
 - Kennis van software in relatie tot het takenpakket
 - Kennis (taakgericht) van randapparatuur in relatie tot het takenpakket
 - Kennis van het testen van de ontwikkelomgeving
 - Kennis van het doeltreffend gebruiken van testing software
 - Kennis van het, na de realisatie, documenteren van de werkzaamheden
 - Kennis van de geldende regels en scenario's binnen ontwikkelomgevingen, conform de ontwerpen
 - Kennis van scripting
 - Kennis van visualisatie
 - Kennis van de (on)mogelijkheden van oplossingen voor problemen met de content-database
 - Kennis van de geldende afspraken inzake de kwaliteitscontrole
 - Kennis van de relevante wetgeving omtrent privacybescherming
 - Kennis van procedures voor licentiebeheer en gebruikersrecht
 - Kennis van het Engels = spreken, schrijven en mondelinge interactie, maar het vereist een doorgedreven kennis van het Engels vakjargon

aanpassingen in strijd zijn met eerder gemaakte afspraken

- Levert systematisch, gedetailleerd en ordelijk documentatie met betrekking tot applicaties in eigen beheer en met betrekking tot de aanpassingen
- Verwerkt alle documentatie met betrekking tot de applicaties in het kwaliteitshandboek en het digitaal archief
- Presenteert zowel mondeling als schriftelijk de aanpak en het geleverde werk op een correcte manier
- Onderhoudt de nodige contacten met collega's
- Participeert aan overlegmomenten, geeft input en zet items op de agenda
- Stelt binnen een planning een eigen werkverdeling op
- Houdt rekening met de impact die het eigen werk heeft op het werk van collega's en vice versa
- Integreert feedback op afgeleverd werk in het eigen groeiproces
- Komt gemaakte afspraken na
- Haalt deadlines
- Werkt in samen in een multidisciplinair team
- Gaat na of aan alle ontvangen instructies voldaan is
- Levert input voor het evaluatieverslag van het opgeleverde product

- ***Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 6, 7, 8, 12, 16, 18 (BK-0334:Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 22,0 studiepunten***

5.5 ACTIVITEIT 10, 11, 13 (BK-0334:PROGRAMMEUR SOFTWARE-, WEB-, EN MOBILETOEPASSINGEN)

BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen

Activiteit 10

Garandeert voor wat hij/zij toevoegt aan het proces de mogelijkheid van kennisoverdracht aan gebruikers en medewerkers (co 02825)

Activiteit 11

Geeft input voor de uitwerking van documenten en technische ondersteuning voor de ontwikkelaars, gebruikers, ondersteuners, informaticadiensten (co 02826)

Activiteit 13

Volgt taakgerelateerde IT -evoluties op en ontwikkelt continu de eigen praktijk (co 02828)

Vaardigheden	Kennis
<ul style="list-style-type: none"> • Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers en collega's begrijpbare taal • Zorgt ervoor dat afwijkende of nieuwe oplossingen in een databank geïntegreerd worden (geeft m.a.w. voeding aan een databank) • Omschrijft de bijhorende oplossing duidelijk in de kennisdatabank • Biedt ondersteuning aan collega's wanneer naar oplossingen gezocht wordt om in de toekomst vaak voorkomende problemen te vermijden • Geeft op een zo kwalitatief mogelijke manier input voor de gebruikershandleidingen, referentiegidsen en andere online hulpbronnen • Exploreert, raadpleegt en zoekt externe informatiebronnen (handleidingen, literatuur, databanken, internet e.a.) binnen het werkdomein op en schat deze naar waarde in • Beoordeelt de bronnen kritisch • Beoordeelt relevante nieuwe ICT-technieken en technologie op hun bruikbaarheid • Identificeert de behoefte aan eigen ontwikkelingsnoden • Lanceert de behoefte aan eigen verdere ontwikkelingsnoden • Verwerft nieuwe kennis, vaardigheden en inzichten over nieuwe ICT-technieken en technologie • Maakt zich vertrouwd met de nieuw verworven competenties • Stelt aan de leidinggevende/projectleider het gebruik van nieuwe ICT-technieken en technologie binnen de context van de ICT opdracht voor • Zet de nieuw verworven kennis/competenties in 	<ul style="list-style-type: none"> • Grondige kennis van programmeertalen • Grondige kennis van programmeermethodieken • Kennis van actuele evoluties binnen het vakgebied • Kennis van informatiestromen binnen de organisatie • Kennis van één of meerdere softwareontwikkelingsmethodieken en/of programmeertalen • Kennis van bestandsformaten • Kennis van informatiesystemen • Kennis van het realiseren van (database gestuurde) applicaties en presentatielagen • Kennis van ICT-beveiliging • Kennis van informatiebronnen/databanken voor mogelijke oplossingen • Kennis (taakgericht) van ICT hardware in relatie tot het takenpakket • Kennis van software in relatie tot het takenpakket • Kennis (taakgericht) van randapparatuur in relatie tot het takenpakket • Kennis van het, na de realisatie, documenteren van de werkzaamheden • Kennis van de geldende regels en scenario's binnen ontwikkelomgevingen, conform de ontwerpen • Kennis van scripting • Kennis van visualisatie • Kennis van de (on)mogelijkheden van oplossingen voor problemen met de content-database • Kennis van de geldende afspraken inzake de kwaliteitscontrole • Kennis van de relevante wetgeving omtrent privacybescherming • Kennis van procedures voor licentiebeheer en gebruikersrecht • Kennis van het Engels = spreken, schrijven en mondelinge interactie, maar het vereist een doorgedreven kennis van het Engels vakjargon

- **Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 10, 11, 13 (BK-0334:Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 6,0 studiepunten**

5.6 INSCHATTING VAN HET TOTAAL AANTAL STUDIEPUNTEN VAN HET VOORSTEL VAN ONDERWIJSKWALIFICATIE

- o Inschatting van het totaal aantal studiepunten voor de gemeenschappelijke activiteiten: 80 SP
 - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 10, 11, 13 (BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 6 SP
 - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 7, 9, 12, 14, 16 (BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 7 SP
 - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 6, 7, 8, 12, 16, 18 (BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen):22 SP
 - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 4, 5, 6, 16, 17 (BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 32 SP
 - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 1, 2, 3, 15 (BK-0334: Programmeur software-, web-, en mobiletoepassingen): 13 SP
- o Het bekomen aantal studiepunten vertegenwoordigt ongeveer 2/3 van de totale studieomvang. Elke hbo5-opleiding moet minimaal een derde van het totaal aantal studiepunten aan werkpleklers spenderen. Hiermee werd bovenstaand geen rekening gehouden.
- o Inschatting van het aantal studiepunten voor werkpleklers: 40 SP
- o Geschatte studieomvang voor het geheel van de hbo5-opleiding: 120 SP
- o Een hbo5-opleiding heeft een studieomvang van 90 of 120 studiepunten. Voor het voorstel van onderwijskwalificatie 'Graduaat in het programmeren' is een opleiding van 120 studiepunten dan ook aangewezen.