

Opleidingsstatuut bacheloropleiding HBO-ICT, studiejaar 2018 – 2019

Deel 3A Beschrijving van de ICT-propedeuse VT

De inhoud van dit deel maakt onverkort deel uit van de Onderwijs- en examenregeling (OER) die in deel 2 van dit opleidingsstatuut is opgenomen.

Curriculumoverzicht ICT-propedeuse VT

Conform artikel 4.1 lid 2 van de OER

De propedeutische fase VT omvat per inrichtingsvorm als bedoeld in artikel 3.1 lid 1 van de OER zeven onderwijseenheden.

Het gemeenschappelijk deel bestaat uit vier courses van 7,5 studiepunten en een project van 15 studiepunten.
Totaal: 45 studiepunten.

Verder volgen alle studenten een route naar keuze, bestaande uit twee courses van 7,5 studiepunten.
Totaal: 15 studiepunten.

PS: in de opgegeven uren contacttijd zijn ook lessen Professional Skills en Studieloopbaanbegeleiding verwerkt.

Inhoudsopgave

Curriculumoverzicht ICT-propedeuse VT	2
Inhoudsopgave.....	3
Basic Infrastructure, Security and Management (BISM)	4
Business Process Analysis (BPA)	7
Databases & Reporting (DB)	10
Embedded Software Development (ESD)	14
Object-Oriented Program Development (OOPD)	17
System Analysis and Quality (SAQ)	19
Structured Program Development (SPD).....	22
Web Technology (WT)	24
I-project VT.....	27
Integrale toets ICT-propedeuse	30

Basic Infrastructure, Security and Management (BISM)

1. Naam en code OWE	Basic Infrastructure, Security and Management (BISM)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	<p>Het ontwerpen van een grote netwerkomgeving met bijbehorende aspecten zoals het installeren en configureren van o.a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De besturingssystemen Windows 2016 en Inux Ubuntu 16.04 • Het indelen van een netwerk in verschillende segmenten gekenmerkt door IP-subnetten • Meedenken aan een beheeromgeving in de breedste zin van het woord <p>Daarnaast een implementatie van een Proof Of Concept van een netwerkomgeving(BP2). In aanloop naar deze eindopdracht moeten studenten een klein onderzoek doen naar een IT-aspect wat van toepassing is op een netwerkomgeving(BP1)</p>	
4. Studiepunten, studielast en contacttijd	7.5, 210	
5. Ingangseisen	N.v.t.	
6. Algemene omschrijving	<p>In deze course wordt kennis aangeleerd over besturingssystemen, netwerken, netwerkbeheer en aanverwante zaken. De maakt kennis met de basiselementen van de IT-infrastructuur. Aan het eind van deze course heeft de student een beeld van zaken zoals netwerkbeheer en security en is hij in staat om een eenvoudig netwerk op te zetten.</p> <p>De doelstelling is vooral veel "awareness" te kweken over de relatief onbekende Infrastructuurtak van de IT.</p>	
7. Competenties	<p>BISM-1. De student heeft kennis van hardwarecomponenten die binnen een computersysteem een grote rol spelen.</p> <p>BISM-2. De student heeft kennis van de verschillende fysieke netwerkcomponenten in een IT-netwerk en kan daarvan deze componenten installeren en configureren en zo doende opgedane kennis toepassen.</p> <p>BISM-3. De student heeft kennis van de verschillende softwarecomponenten binnen een IT-netwerk. Hieronder vallen ook OS-en als Windows en Linux. De student kan deze besturingssystemen installeren, configureren en zodoende opgedane kennis toepassen.</p> <p>BISM-4. De student heeft kennis van de security zaken die spelen bij het opzetten en beheren van een IT-netwerk. De student kan deze kennis toepassen om verschillende componenten in een netwerkomgeving te beveiligen.</p> <p>BISM-5. De student kent de basisbegrippen die een rol spelen bij het opzetten van een beheerorganisatie voor een IT-netwerk. De student kan deze kennis toepassen bij het opzetten van een kleine beheeromgeving.</p>	
8. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Deeltentamen(s)</i>
BISM-1	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de componenten waaruit een computer is samengesteld. • Kennis van de werking van een computer. • Kennis van een besturingssysteem. 	Tentamen
BISM-2	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van netwerkcomponenten zoals routers, switches, firewalls etc.. • De student is in staat om de werking van bovenstaande componenten door middel van configuratie aanpassingen te manipuleren. • Kennis van de componenten om een fysieke netwerkconfiguraties samen te stellen. • Ontwerpt een IT-infrastructuur en beschrijft deze in een ontwerprapport • Schrijft doel- en doelgroepgericht teksten die voldoen aan de eisen van de ICA-controlekaart. 	Tentamen Onderzoek IT-aspect Eindopdracht
BISM-3	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van Linux en Windows besturingssystemen. 	Tentamen

	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van mainframe systemen. • Kennis van de verschillende serverrollen binnen een netwerk. • Heeft hands-on kennis van de besturingssystemen en is in staat om een netwerk te configureren. 	Eindopdracht
BISM-4	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de gevaren die een individuele computer loopt. • Kennis van de gevaren die netwerkservercomputers lopen. • Kennis van specifieke en veel voorkomende gevaren zoals SQL injection, password stealing, Cross Side Scripting, etc.. 	Tentamen Eindopdracht
BISM-5	<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis van ITIL of een soortgelijke beheermethodiek. • Maakt een bij een netwerksituatie een beheerplan. • Onderscheidt en organiseert de verschillende "human" functies die nodig zijn om een netwerk in de lucht te houden. • Schrijft doel- en doelgroepgericht teksten die voldoen aan de eisen van de ICA-controlekaart. 	Tentamen Eindopdracht

9. Tentaminering	Code tentamen	Tent
	Naam tentamen	Tentamen
	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen
	Deeltentamenbeschrijving	Schriftelijk tentamen over alle behandelde stof van de BISM course. Geen hulpmiddelen toegestaan
	Aantal examinatoren	1
	Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)
	Minimaal resultaat	5,5
	Weging	50%
	Tentamenmoment	Zie toetsprogramma in i-SAS
	Code tentamen	BP1
Naam tentamen	Onderzoek IT-aspect	
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct	
Deeltentamenbeschrijving	Onderzoek naar een IT-aspect dat rechtstreeks te maken heeft met IT-netwerkomgevingen	
Aantal examinatoren	1	
Beoordeling	Voldoende (individueel)	
Minimaal resultaat	Voldoende	
Weging	V (voldoende)	
Tentamenmoment	Zie toetsprogramma in i-SAS	
Code tentamen	BP2	
Naam tentamen	Eindopdracht	
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct	
Deeltentamenbeschrijving	Ontwerpen/Opzetten van een netwerk omgeving. Ontwerprapport, POC implementatie, Adviesrapport.	
Aantal examinatoren	1	
Beoordeling	Groeps cijfer (1 t/m 10)	

	<table border="1"> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>Weging</td> <td>50%</td> </tr> </table>	Minimaal resultaat	5,5	Weging	50%
Minimaal resultaat	5,5				
Weging	50%				
10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster				
11. Maximum aantal deelnemers	n.v.t.				
12. Verplichte literatuur	--				
13. Verplichte software/overig materiaal	Laptop, een utp-netwerkkabel van minimaal 4 meter lengte				

Business Process Analysis (BPA)

1. Naam en code OWE	Business Process Analysis (I-BPA)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	Breng bedrijfsprocessen in kaart en adviseer over te ondernemen acties ter verbetering.	
4. Studiepunten, studielast, contacttijd	7.5, 210. Geprogrammeerde contacttijd: $3 * 3 * 9 = 81$ uur Geprogrammeerde contacttijd professional skills: $2 * 2 + 4 = 8$ uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: $13 * 9 = 111$ uur Tentamentijd: 10 uur.	
5. Ingangseisen		
6. Algemene omschrijving	<p>Van een echt bedrijf wordt (een deel van) de organisatie in kaart gebracht en de bedrijfsprocessen die zich hier afspelen. De organisatie wordt in kaart gebracht door het opstellen van een Business Model Canvas. De onderdelen van het Business Model Canvas worden op basis van desk research en interviews concreet gemaakt.</p> <p>De bedrijfsprocessen worden in kaart gebracht door het opstellen van BPMN procesmodellen. Deze procesmodellen dragen bij aan de kennisopbouw en het inzicht in het verloop van een bedrijfsproces. Aan de hand van een casus wordt het BiSL onderdeel gebruiksbeheer toegepast op een aantal concreet beschreven situaties. Er wordt advies uitgebracht over het voorgestelde procesverloop en de RACI op basis van concrete incidenten.</p>	
7. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	BPA-1. De student stelt een organisatiebeschrijving op aan de hand van research, interviews en behandelde bronnen.	
	BPA-2. De student brengt bedrijfsprocessen in kaart op basis van een organisatieanalyse.	
	BPA-3. De student kan op basis van requirements een passende ICT oplossing selecteren.	
	BPA-4. De student kan op hoofdlijnen BiSL (gebruiks)beheer op uitvoerend niveau toepassen en daarover advies uitbrengen.	
	BPA-5. De student rapporteert en presenteert over een uitgevoerde organisatieanalyse.	
8. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Deeltentamen</i>
BPA-1	<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van organisatiestructuren. • Kent het verschil tussen productie- en handelsbedrijven. • Kent de concepten van het business model canvas als basis van een bedrijfsbeschrijving. • Brengt een bedrijfsorganisatie in kaart door het toepassen van het business model canvas. • Heeft kennis van eenvoudig toegepast onderzoek. • Voert een eenvoudig toegepast onderzoek uit naar organisatiestructuren en bedrijfsprocessen. 	Analyserapport Toets
BPA-2	<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van bedrijfsprocessen; • Stelt van een bedrijfsproces een processchema in BPMN op. • Documenteert processchema's. • Kan processen op hoofdlijnen analyseren door het toepassen van LEAN. 	Analyserapport Toets
BPA-3	<ul style="list-style-type: none"> • Kan functionele en niet functionele requirements opstellen • Heeft kennis van verschillende soorten informatiesystemen • Kent de relatie tussen bedrijfsprocessen en informatiesystemen • Kan op basis van requirements en overige criteria een weloverwogen keuze maken voor een ICT oplossing. 	Adviesrapport Toets

BPA-4	<ul style="list-style-type: none"> • Deelt (op hoofdlijnen) beheerprocessen in naar technisch beheer, applicatiebeheer en functioneel beheer. • Heeft kennis van de hoofdlijnen van BiSL als best practice voor functioneel beheer • Heeft kennis van de rol en het ontstaan van Business Information Management • Onderscheidt beheerprocessen naar demand (vraagkant) en supply (aanbodkant). • Brengt (op hoofdlijnen) in kaart op welke wijze het onderdeel functioneel beheer (onderdeel dagelijkse gebruiksbeheer) is vormgegeven en brengt daarover advies uit. 	Adviesrapport Toets
BPA-5	<ul style="list-style-type: none"> • Schrijft doel- en doelgroepgerichte teksten die voldoen aan de ICA-controlekaart. • Bereidt presentaties voor en neemt in de voorbereiding ten minste structuur, doel en doelgroep mee. • Past de voorbereiding waarneembaar toe tijdens de presentatie. Presenteert de inhoud op een voor het publiek heldere en logische wijze. • De presentatie voldoet aan de checklist presenteren. 	Analyserapport Presentatie

9. Tentaminering	<table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>S_Toets</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Toets met gesloten vragen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Schriftelijk tentamen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Toets met gesloten vragen</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging (%)</td><td>25</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>	Code deeltentamen	S_Toets	Naam deeltentamen	Toets met gesloten vragen	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen	Deeltentamenbeschrijving	Toets met gesloten vragen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging (%)	25	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
	Code deeltentamen	S_Toets																	
	Naam deeltentamen	Toets met gesloten vragen																	
	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen																	
	Deeltentamenbeschrijving	Toets met gesloten vragen																	
	Aantal examinatoren	1																	
	Beoordeling	Individueel cijfer																	
	Minimaal resultaat	5.5																	
	Weging (%)	25																	
	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																	
	<table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>B_Analyse</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Analyserapport</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Beroepsproduct</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Analyserapport van de onderzochte organisatie</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging (%)</td><td>30</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>	Code deeltentamen	B_Analyse	Naam deeltentamen	Analyserapport	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct	Deeltentamenbeschrijving	Analyserapport van de onderzochte organisatie	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging (%)	30	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
	Code deeltentamen	B_Analyse																	
	Naam deeltentamen	Analyserapport																	
	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct																	
	Deeltentamenbeschrijving	Analyserapport van de onderzochte organisatie																	
	Aantal examinatoren	1																	
Beoordeling	Individueel cijfer																		
Minimaal resultaat	5.5																		
Weging (%)	30																		
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																		
<table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>B_Advies</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Adviesrapport</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Beroepsproduct</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Adviesrapport met presentatie</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>35</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>	Code deeltentamen	B_Advies	Naam deeltentamen	Adviesrapport	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct	Deeltentamenbeschrijving	Adviesrapport met presentatie	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging	35	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	
Code deeltentamen	B_Advies																		
Naam deeltentamen	Adviesrapport																		
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct																		
Deeltentamenbeschrijving	Adviesrapport met presentatie																		
Aantal examinatoren	1																		
Beoordeling	Individueel cijfer																		
Minimaal resultaat	5.5																		
Weging	35																		
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																		
<table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>B-Pres</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Presentatie</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Beroepsproduct, Presentatie</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Presentatie</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>2</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer (1 t/m 10)</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5,5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>10</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>	Code deeltentamen	B-Pres	Naam deeltentamen	Presentatie	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie	Deeltentamenbeschrijving	Presentatie	Aantal examinatoren	2	Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)	Minimaal resultaat	5,5	Weging	10	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	
Code deeltentamen	B-Pres																		
Naam deeltentamen	Presentatie																		
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie																		
Deeltentamenbeschrijving	Presentatie																		
Aantal examinatoren	2																		
Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)																		
Minimaal resultaat	5,5																		
Weging	10																		
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																		

10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster.
11. Maximum aantal deelnemers	
12. Verplichte literatuur	<p>Silver, Bruce (2011). BPMN Method and Style with BPMN implementer's guide 2nd edition. Cody-Cassidy Press, Aptos, CA 95003 USA.</p> <p>Rienk Stuive (2014). Basisboek procesmanagement eerste druk. Noorhoff Uitgevers Groningen/Houten.</p> <p>Onderstaande hoofdstukken worden ter beschikking gesteld (en hoef je NIET aan te schaffen):</p> <p>Pols, R., Donatz, R., Outvorst, F. van. (2005). BiSL - Een framework voor Functioneel Beheer en Informatiemanagement (hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4). Zaltbommel: Van Haren Publishing.</p> <p>Kenneth C. Loudon, Jane P. Loudon (2015). Bedrijfsinformatiesystemen 14e editie (hoofdstuk 2) Pearsons Benelux BV.</p>
13. Verplichte software/ overig materiaal	Laptop

Databases & Reporting (DB)

1. Naam en code OWE	Databases & Reporting (I-DB)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	Maak en beheer een kleine client-server database en maak (management-)rapportages	
4. Studiepunten, studielast, contacttijd	7.5, 210 Geprogrammeerde contacttijd: $3 * 3 * 9 = 81$ uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: $13 * 9 = 117$ uur Tentamentijd: 12 uur.	
5. Ingangseisen		
6. Algemene omschrijving	<p>In deze course staan relationele databases centraal. Je leert hierin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • veel over relationele schema's, deze te lezen en met behulp van SQL te vertalen naar een relationele database • redundantie in relationele databases te herkennen en kunt aangeven hoe deze kan worden verwijderd • data toe te voegen, te verwijderen en op te vragen uit een database • grote hoeveelheden data over te zetten vanuit een bron database • beperkingsregels te implementeren in een relationele database • informatiebehoefes met behulp van SQL te vertalen naar gebruikersoverzichten • rapportagesoftware te gebruiken voor het maken van (management-) rapportages. 	
7. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	DB-1. De student kan van een gegeven relationele database waarin redundantie voorkomt, aangeven door welke wijzigingen in de tabelstructuur de redundantie kan worden verwijderd.	
	DB-2. De student kan een gegeven LRS (Logisch Relationeel Schema) vertalen naar DDL-instructies (CREATE en ALTER TABLE) voor een specifiek gegeven RDBMS (Relationeel Database Management Systeem).	
	DB-3. De student kan gegeven een SQL SELECT-instructie en de populatie van een database voorspellen wat het resultaat van deze query zal zijn.	
	DB-4. De student kan een informatiebehoefte geformuleerd in natuurlijke taal waarbij gegevens uit meerdere tabellen nodig zijn vertalen naar een SQL SELECT-instructie.	
	DB-5. De student kan een informatiebehoefte geformuleerd in natuurlijke taal waarbij geaggregeerde informatie wordt gevraagd vertalen naar een SQL SELECT-instructie.	
	DB-6. De student kan (management-)rapportages realiseren als uitvoerfunctie van het informatiesysteem.	
	DB-7. De student kan door het invoeren van populatie nagaan of de gerealiseerde functionaliteiten al dan niet voldoet aan de vooraf opgestelde specificaties.	
	DB-8. De student kan niet-declaratief oplosbare problemen oplossen, gebruikmakend van de procedurele mogelijkheden van het DBMS.	
DB-9. De student kan wijzigingen in de populatie van een database aanbrengen door gebruik te maken van INSERT-, UPDATE- en DELETE-statements.		

	DB-10. De student kan op grond van een gegeven specificatie eenvoudige wijzigingen aanbrengen in de structuur van een bestaande database, rekening houdend met de bestaande populatie.	
8. Beoordelingsdimensies		
Competentie	Beoordelingsdimensies	Deeltentamen
DB-1	<ul style="list-style-type: none"> • Geeft van een gegeven tabelstructuur aan wat de functionele afhankelijkheden zijn. • Beargumenteert in welke normaalvorm (1e t/m 3e normaalvorm) een gegeven tabelstructuur staat. • Transformeert een gegeven tabelstructuur zodat deze in een hogere normaalvorm komt te staan. 	Assessment Toets SQL-2
DB-2	<ul style="list-style-type: none"> • Maakt gebruik van de volgende begrippen: tabel, rij, kolom, null/not null, primaire sleutel, alternatieve sleutel, vreemde sleutel, verwijzing, referentiële integriteit. • Naamgeving van de tabellen en kolommen moet overeenkomstig het LRS zijn. • Datatypen van de kolommen moeten overeenkomstig het LRS zijn • De DDL instructies voor het creëren van tabellen en constraints (PK ,FK, AK, NULL/NOT NULL) moeten syntactisch correct zijn. • De notatie volgorde van meerdere SQL instructies moet juist zijn zodat alle instructies batchgewijs (in zijn geheel) geëxecuteerd kunnen worden. 	Toets SQL-1
DB-3	<ul style="list-style-type: none"> • Geeft er blijk van een helder denkmodel te hebben van de verwerkingsvolgorde van de diverse componenten, te weten SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY, van een SELECT-statement. • Kan het eindresultaat van de query in de juiste volgorde motiveren (FROM, WHERE, SELECT, ORDER BY) • Kan het verschil aantonen tussen de verschillende typen joins (INNER JOIN, LEFT/RIGHT OUTER JOIN, SELF JOIN, AUTO JOIN). 	Toets SQL-1 Toets SQL-2
DB-4	<ul style="list-style-type: none"> • Maakt op een juiste manier gebruik van de diverse componenten (SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY) om aan de informatiebehoefte te voldoen. • Kan een informatiebehoefte over één of twee tabellen oplossen door een SELECT instructie te geven met de join uitgeschreven in de WHERE clause. • Heeft kennis van 3-waardige logica (AND, OR icm NULL). • Maakt op een juiste manier gebruik van de diverse componenten (SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY), inner en outer joins, subquery's en zonodig views die nodig zijn om aan de informatiebehoefte te voldoen. • Motiveert wanneer een INNER JOIN, LEFT JOIN of een RIGHT JOIN constructie noodzakelijk is. Gecorreleerde subquery's worden buiten beschouwing gelaten. • De SQL SELECT instructie moet syntactisch correct geformuleerd zijn, de juiste kolommen in de SELECT clause bevatten, alleen de benodigde tabellen betrekken (dus geen overbodige tabellen), de output in de juiste sortering (indien gevraagd in de informatiebehoefte) presenteren, onafhankelijk van de populatie de gevraagde informatie (en niet meer) presenteren en de juiste instructie (het type JOIN of een subquery) bevatten indien expliciet gevraagd. 	Toets SQL-1 Toets SQL-2
DB-5	<ul style="list-style-type: none"> • Geeft er blijk van een helder denkmodel te hebben van de verwerkingsvolgorde van de diverse componenten, te weten SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY, van een SELECT-statement. • Maakt op een juiste manier gebruik van statistische functies als COUNT, MIN, MAX etc in combinatie met de GROUP BY- en HAVING –component. • Kan de query in de juiste volgorde formuleren (FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, SELECT, ORDER BY) <p>De SQL SELECT instructie moet syntactisch correct geformuleerd zijn (de HAVING clause moet altijd vooraf zijn gegaan door een GROUP BY clause), alleen geaggregeerde informatie en/of informatie waarop gegroepeerd is in de SELECT clause bevatten en onafhankelijk van de populatie de gevraagde informatie (en niet meer) presenteren.</p>	Toets SQL-2
DB-6	<ul style="list-style-type: none"> • Kan een informatiebehoefte omzetten naar een SQL SELECT instructie rekening houdend met de (on-)mogelijkheden van de rapportagesoftware 	Assessment

	<ul style="list-style-type: none"> • Kan een connectie leggen tussen de rapportagesoftware en de database. • Maakt correct werkende rapporten overeenkomstig de gegeven Use Cases en/of KPI • Maakt voor elk te realiseren rapport een schets met een indeling van de informatie, de te gebruiken SQL query en een toelichting van de informatie-elementen. • Gebruikt, waar mogelijk, de ingebouwde groeperingsfuncties, sorteringsfuncties en statistische functies van de rapportagesoftware. • Maakt, waar mogelijk, in het rapport gebruik van subtotaal, totalen en indien van toepassing een generaal totaal. • De database bevat tijdens de demonstratie van rapportages voldoende realistische populatie om de gevraagde informatiebehoefte te kunnen tonen. • Is tijdens de demonstratie in staat om eventueel optredende problemen te verantwoorden en deze met enige routine te corrigeren. • De rapportages voldoen aan de ICA-controlekaart. 	
DB-7	<ul style="list-style-type: none"> • Test constraints door een uitputtende (goede en foute voorbeelden) set DML statements. • De database bevat tijdens de test voldoende realistische populatie om de gevraagde constraint te kunnen testen. • Bij het schenden van constraints moet een interne of daar waar relevant een geprogrammeerde foutmelding getoond worden. 	Assessment
DB-8	<ul style="list-style-type: none"> • Beargumenteert de keuze voor het implementeren van een constraint op een niet-declaratieve manier. De student weet de kracht en beperkingen van declaratieve constraints. • Lost een niet-declaratief oplosbaar probleem op, gebruik makend van functies en check constraints. 	Toets SQL-2 Assessment
DB-9	<ul style="list-style-type: none"> • Schrift syntactisch juiste INSERT, UPDATE en DELETE statements, weet welke construct gebruikt moet worden voor toevoegen, wijzigen en verwijderen van gegevens en weet hoe daarbij gebruik gemaakt kan worden van complexe condities. • De populatie moet met behulp van de juiste DML SQL instructie gegeven worden (wijzigen van informatie mbv UPDATE en niet mbv DELETE gevolgd door INSERT) • Verklaart mogelijke database constraint overtredingen door DML instructies, gebruik makend van de juiste termen (PK, AK, FK met cascading aspecten, CHECK, NULL/NOT NULL) 	Toets SQL-2
DB-10	<ul style="list-style-type: none"> • Maakt gebruik van DDL en DML-instructies voor het implementeren van gewijzigde databasestructuren en converteren/transformeren van de data uit de oude database naar de nieuwe gewijzigde database. • De gegeven oplossing bevat de juiste volgorde van syntactisch correcte DDL en DML SQL instructies • Weet correct gebruik te maken van de verschillende SQL instructies voor het toevoegen van records aan een tabel (INSERT INTO .. VALUES., INSERT INTO .. SELECT .., SELECT ... INTO ... FROM) • Geeft de juiste instructie voor het (tijdelijk) uitschakelen/verwijderen van FK constraints. 	Assessment

9. Tentaminering

Code deeltentamen	S_Toets SQL-1
Naam deeltentamen	Toets (1) met open vragen
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen
Deeltentamenbeschrijving	Toets met open vragen, open boek
Aantal examinatoren	1
Beoordeling	Individueel cijfer
Minimaal resultaat	5.5
Weging	20
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS

Code deeltentamen	S_Toets SQL-2
Naam deeltentamen	Toets (2) met open vragen
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen
Deeltentamenbeschrijving	Toets met open vragen, open boek
Aantal examinatoren	1
Beoordeling	Individueel cijfer
Minimaal resultaat	5.5

	<table border="1"> <tr> <td>Weging (%)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Code deeltentamen</td> <td>B_Ass</td> </tr> <tr> <td>Naam deeltentamen</td> <td>Demonstratie werkende database</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenvorm</td> <td>Beroepsproduct, Assessment</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Demonstratie werkende database</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Individueel cijfer</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>Weging (%)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table>	Weging (%)	40	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	B_Ass	Naam deeltentamen	Demonstratie werkende database	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Assessment	Deeltentamenbeschrijving	Demonstratie werkende database	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging (%)	40	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
Weging (%)	40																						
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																						
Code deeltentamen	B_Ass																						
Naam deeltentamen	Demonstratie werkende database																						
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Assessment																						
Deeltentamenbeschrijving	Demonstratie werkende database																						
Aantal examinatoren	1																						
Beoordeling	Individueel cijfer																						
Minimaal resultaat	5.5																						
Weging (%)	40																						
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																						
10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster																						
11. Maximum aantal deelnemers	N.v.t.																						
12. Verplichte literatuur	Boek "Relationele databases en SQL", 3e herziene druk. L. Wiegerink, J. Bijpost en M. De Groot.																						
13. Verplichte software / overig materiaal	Laptop SQL Server 2016 Developer Power BI																						

Embedded Software Development (ESD)

1. Naam en code OW	Embedded Software Development (I-ESD)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	Ontwerp en realiseer software voor een embedded systeem	
4. Studiepunten, studielast en contacttijd	7.5, 210 Geprogrammeerde contacttijd domein: $3 * 3 * 9 = 81$ uur Geprogrammeerde contacttijd professional skills: $2 * 2 + 4 = 8$ uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: $13 * 9 = 113$ uur Tentamentijd: 8 uur.	
5. Ingangseisen		
6. Algemene omschrijving	Deze course gaat over het ontwerpen en maken van embedded software; niet voor 'gewone' computers, servers en tablets, maar voor allerlei vormen van kleine slimme computers, die in andere apparaten zitten, zoals in robots, verkeerslichten en auto's. Deze embedded controllers nemen met allerlei sensoren de buitenwereld waar (bijvoorbeeld temperatuur, licht en afstand) en besturen gelijktijdig meerdere zogenaamde actuatoren zoals lichten, motoren en luidsprekers, en zijn verbonden met 'gewone' computers en het internet via diverse communicatieprotocollen.	
7. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	ESD-1. De student kent de architectuur van een embedded systeem.	
	ESD-2. De student kan requirements en een functioneel ontwerp opstellen van een embedded systeem.	
	ESD-3. De student kan een technisch ontwerp opstellen van een embedded systeem.	
	ESD-4. De student kan een technisch ontwerp van een embedded systeem omzetten in onderhoudbare code en deze code testen.	
	ESD-5. De student kent de basiswerking van een microcontroller, inclusief de diverse geheugentypen.	
	ESD-6. De student kan met verschillende talstelsels rekenen.	
	ESD-7. De student kent de beginselen van het aansluiten en communiceren met diverse vormen van hardware.	
	ESD-8. De student heeft inzicht in de oorzaak van traagheid van actuatoren.	
	ESD-9. De student kan met software-timers een microcontroller schijnbaar gelijktijdig meerdere taken laten uitvoeren.	
ESD-10. De student kan op een gestructureerde wijze onderzoek doen naar embedded hard- en software en hierover rapporteren en presenteren.		
8. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Deeltentamen</i>
ESD-1.	<ul style="list-style-type: none"> Benoemt en beschrijft de werking van sensoren/actoren en kent het verschil tussen analoge en digitale signalen. Kent het verschil tussen input en output. Heeft inzicht in het omzetten van een natuurkundige grootheid in een digitale waarde. 	TOETS BP
ESD-2.	<ul style="list-style-type: none"> Maakt een analyse, baseert daarop eenduidige requirements en kan deze prioriteren d.m.v. MoSCoW Kan de werking van een embedded systeem ontwerpen middels een timingdiagram. 	TOETS BP

ESD-3.	<ul style="list-style-type: none"> • Maakt een technisch ontwerp in de vorm van een elektrisch aansluit- en bedradingsschema. • Maakt een softwarearchitectuur middels een tabbladendiagram en een toestandsdiagram. • Schrijft conform de eisen van de ICA-controlekaart. 	TOETS BP
ESD-4.	<ul style="list-style-type: none"> • Bestuurt een controller / leest een controller uit met een andere computer. • Past de basisconstructen van de embedded programmeertaal C toe en deelt de code op gestructureerde wijze in. • Heeft inzicht welke invloed bepaalde basisconstructen van de ontwikkeltaal hebben op het geheugengebruik en de snelheid van de controller. • Schrijft op basis van een functioneel en technisch ontwerp een programma voor een embedded controller. • Schrijft onderhoudbare code door gebruik van functies, constanten, gescheiden software-tabbladen en een state-machine-implementatie. 	TOETS BP
ESD-5.	<ul style="list-style-type: none"> • Weet waarvoor de verschillende typen geheugen toegepast kunnen worden. • Kent de diverse basisonderdelen van een microcontroller zoals ALU, PC, registers, bus en buffer. 	TOETS
ESD-6.	<ul style="list-style-type: none"> • Kent de talstelsels binair, octaal, decimaal en hexadecimaal en kan getallen gerepresenteerd in een van deze stelsels naar elk ander van deze stelsels omrekenen. • Past de binaire operatoren NOT, OR, AND, XOR en bitshiften toe. • Kent de structuur van de ASCII-tabel. 	TOETS BP
ESD-7.	<ul style="list-style-type: none"> • Kent de basisbegrippen parallel/serieel, half/full duplex en bus. • Kent het seriële busprotocol I²C. • Onderbouwt de keuze voor parallelle, seriële en gecombineerd parallelle-seriële communicatie met actoren en sensoren. • Implementeert parallelle, seriële en gecombineerd parallelle-seriële communicatie met actoren en sensoren. 	TOETS BP PRESENTATIE
ESD-8.	<ul style="list-style-type: none"> • Heeft inzicht in de traagheid van servo-bestuurde actuatoren en past de besturing hierop aan. • Kan pulsbreedtemodulatie (PWM) uitleggen en deze implementeren en toepassen op diverse actuatoren. 	TOETS BP
ESD-9.	<ul style="list-style-type: none"> • Kan meerdere gelijktijdige taken implementeren, zonder gebruik te maken van de delay-functie. • Kan de werking van een software-timer uitleggen. 	TOETS BP
ESD-10.	<ul style="list-style-type: none"> • Doet op gestructureerde wijze onderzoek naar embedded hard- en software. • Verwijst volgens de APA-normen naar bronnen en een literatuurlijst opstellen. • Is bekend met de Methodenkaart voor Praktijkonderzoek en kan relevante onderzoeksmethoden plaatsen in deze kaart. • Schrijft doel- en doelgroepgerichte teksten die voldoen aan de ICA controlekaart. • Bereidt presentaties voor en neemt in de voorbereiding ten minste structuur, doel en doelgroep mee. Past de voorbereiding waarneembaar toe tijdens de presentaties. Presenteert de inhoud op een voor het publiek heldere en logische wijze. De presentatie voldoet aan de checklist presenteren. 	TOETS PRESENTATIE

9. Tentaminering

Code deeltentamen	TOETS
Naam deeltentamen	Toets met open vragen
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen
Deeltentamenbeschrijving	Toets met open vragen. Gesloten boek, geen rekenmachine.
Aantal examinatoren	1
Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)
Minimaal resultaat	5,5
Weging	40%
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS

	<table border="1"> <tr> <td>Code deeltentamen</td> <td>BP</td> </tr> <tr> <td>Naam deeltentamen</td> <td>Analyse-, ontwerp- en programmeeropdracht</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenvorm</td> <td>Assessment</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Beroepsproduct, werkend prototype incl. documentatie</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Individueel cijfer (1 t/m 10)</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>Weging</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Code deeltentamen</td> <td>PRESENTATIE</td> </tr> <tr> <td>Naam deeltentamen</td> <td>Presentatie over onderzoek</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenvorm</td> <td>Beroepsproduct, Presentatie</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Onderzoeksrapport en presentatie incl. demonstratie klein prototype</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Individueel cijfer (1 t/m 10)</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>Weging</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table>	Code deeltentamen	BP	Naam deeltentamen	Analyse-, ontwerp- en programmeeropdracht	Deeltentamenvorm	Assessment	Deeltentamenbeschrijving	Beroepsproduct, werkend prototype incl. documentatie	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)	Minimaal resultaat	5,5	Weging	40%	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	PRESENTATIE	Naam deeltentamen	Presentatie over onderzoek	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie	Deeltentamenbeschrijving	Onderzoeksrapport en presentatie incl. demonstratie klein prototype	Aantal examinatoren	2	Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)	Minimaal resultaat	5,5	Weging	20%	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
Code deeltentamen	BP																																				
Naam deeltentamen	Analyse-, ontwerp- en programmeeropdracht																																				
Deeltentamenvorm	Assessment																																				
Deeltentamenbeschrijving	Beroepsproduct, werkend prototype incl. documentatie																																				
Aantal examinatoren	1																																				
Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)																																				
Minimaal resultaat	5,5																																				
Weging	40%																																				
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																				
Code deeltentamen	PRESENTATIE																																				
Naam deeltentamen	Presentatie over onderzoek																																				
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie																																				
Deeltentamenbeschrijving	Onderzoeksrapport en presentatie incl. demonstratie klein prototype																																				
Aantal examinatoren	2																																				
Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)																																				
Minimaal resultaat	5,5																																				
Weging	20%																																				
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																				
10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster																																				
11. Maximum aantal deelnemers																																					
12. Verplichte literatuur	<ul style="list-style-type: none"> • Readers • Bonestroo, W.J., Meesters, M., Niels, R., Schagen, J.D., Henneke, L., Turnhout, K. van (2018): ICT Research Methods. HBO-i, Amsterdam. ISBN/EAN: 9990002067426. (te koop bij Studystore) 																																				
13. Verplichte software / overig materiaal	Laptop ICA Arduino-kit																																				

Object-Oriented Program Development (OOPD)

1. Naam en code OWE	Object-Oriented Program Development (I-OOPD)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	Ontwerp, realiseer en test een eenvoudige applicatie in Java.	
4. Studiepunten, studielast, contacttijd	7.5, 210 Geprogrammeerde contacttijd: 3 * 3 * 9 = 81 uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: 13 * 9 = 117 uur Tentamentijd: 12 uur.	
5. Ingangseisen		
6. Algemene omschrijving	<p>In deze course staat het ontwerpen en implementeren van objectgeoriënteerde software in Java centraal. Er wordt voortgebouwd op de kennis en kunde die de student in de course SPD heeft opgedaan. Eerder gerealiseerde programma's worden opnieuw ingedeeld in klassen en er wordt overgestapt van Processing naar Java. Ook wordt aandacht besteed aan analyse en ontwerp waarbij gebruik wordt gemaakt van een aantal elementen uit UML.</p> <p>De course wordt afgesloten met een geïntegreerde opdracht, waarin een volledig software-ontwikkeltraject wordt doorlopen. Daarin wordt een game gerealiseerd, waarbij gebruik wordt gemaakt van een engine die voor deze course is ontwikkeld.</p>	
7. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	OOPD-1. De student kan een objectgeoriënteerd programma realiseren in Java, gegeven een specificatie of software-ontwerp.	
	OOPD-2. De student begrijpt de belangrijkste concepten betreffende objectgeoriënteerd programmeren en overerving in Java en kan deze uitleggen.	
	OOPD-3. De student heeft inzicht in de toestand van objecten gedurende de uitvoering van een Java-programma.	
	OOPD-4. De student kan een functioneel ontwerp opstellen dat als basis kan dienen voor een ontwerp en implementatie.	
	OOPD-5. De student kan een technisch ontwerp opstellen dat als basis kan dienen voor een implementatie.	
8. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Deeltentamen</i>
OOPD-1	<ul style="list-style-type: none"> Toont kennis aan van OO-concepten zoals het onderscheid tussen klasse en object, verantwoordelijkheden van klassen, overerving, abstracte klassen, interfaces en polymorfisme. Past relevante objectgeoriënteerde gereedschappen op de juiste manier toe. Past de Java-syntax en aangeleerde programmeerconventies correct toe. Schrijft documentatie bij het programma die compleet en duidelijk is. 	Toets 1 Toets 2 Assessment
OOPD-2	<ul style="list-style-type: none"> Legt uit wat overerving is en kan beschrijven hoe en wanneer dit kan worden toegepast Bouwt verder op bestaande code (van anderen) door middel van overerving Legt uit wat polymorfie en casting is en kan beschrijven hoe en wanneer dit kan worden toegepast. Legt uit wat een <i>interface</i> is en hoe en wanneer deze kan worden toegepast. Legt uit wat de keywords <i>static</i>, <i>final</i>, <i>public</i>, <i>private</i> en <i>protected</i> betekenen en wanneer en hoe ze kunnen worden toegepast. 	Toets 2 Assessment
OOPD-3	<ul style="list-style-type: none"> Geeft een correcte weergave van de toestand van het programma in de aangeleverde tekentaal ("geheugenmodel") 	Toets 1 Toets 2

OOPD-4	<ul style="list-style-type: none"> • Creëert een functioneel ontwerp dat een (informele) beschrijving bevat die voldoende basis biedt om een technisch ontwerp en realisatie op te baseren. • Schrijft conform de eisen van de ICA-controlekaart. 	Assessment																																																						
OOPD-5	<ul style="list-style-type: none"> • Creëert een technisch ontwerp dat een klassendiagram bevat dat is opgesteld volgens de aangereikte UML-regels. • Creëert een technisch ontwerp dat een volledig overzicht geeft en gebruikt kan worden als basis voor een implementatie. • Schrijft conform de eisen van de ICA-controlekaart. 	Assessment																																																						
9. Tentaminering	<table border="1" data-bbox="619 488 1289 846"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>S_T1-6</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Toets les 1 t/m 6</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Schriftelijk tentamen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Toets (1) over stof uit lessen 1 t/m 6, open vragen, geen hulpmiddelen</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>N.v.t. (enkel te compenseren door toets S_TOT)</td></tr> <tr><td>Weging (%)</td><td>15</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="619 880 1289 1216"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>S_TOT</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Toets 2 alle stof</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Schriftelijk tentamen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Toets (2) over alle stof, open vragen, geen hulpmiddelen</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging (%)</td><td>40</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="619 1249 1289 1585"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>B_Ass</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Assessment over beroepsproduct</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Beroepsproduct, Assessment</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Assessment over (het begrip van) het beroepsproduct</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging (%)</td><td>45</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>		Code deeltentamen	S_T1-6	Naam deeltentamen	Toets les 1 t/m 6	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen	Deeltentamenbeschrijving	Toets (1) over stof uit lessen 1 t/m 6, open vragen, geen hulpmiddelen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	N.v.t. (enkel te compenseren door toets S_TOT)	Weging (%)	15	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	S_TOT	Naam deeltentamen	Toets 2 alle stof	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen	Deeltentamenbeschrijving	Toets (2) over alle stof, open vragen, geen hulpmiddelen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging (%)	40	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	B_Ass	Naam deeltentamen	Assessment over beroepsproduct	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Assessment	Deeltentamenbeschrijving	Assessment over (het begrip van) het beroepsproduct	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging (%)	45	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
Code deeltentamen	S_T1-6																																																							
Naam deeltentamen	Toets les 1 t/m 6																																																							
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen																																																							
Deeltentamenbeschrijving	Toets (1) over stof uit lessen 1 t/m 6, open vragen, geen hulpmiddelen																																																							
Aantal examinatoren	1																																																							
Beoordeling	Individueel cijfer																																																							
Minimaal resultaat	N.v.t. (enkel te compenseren door toets S_TOT)																																																							
Weging (%)	15																																																							
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																							
Code deeltentamen	S_TOT																																																							
Naam deeltentamen	Toets 2 alle stof																																																							
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen																																																							
Deeltentamenbeschrijving	Toets (2) over alle stof, open vragen, geen hulpmiddelen																																																							
Aantal examinatoren	1																																																							
Beoordeling	Individueel cijfer																																																							
Minimaal resultaat	5.5																																																							
Weging (%)	40																																																							
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																							
Code deeltentamen	B_Ass																																																							
Naam deeltentamen	Assessment over beroepsproduct																																																							
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Assessment																																																							
Deeltentamenbeschrijving	Assessment over (het begrip van) het beroepsproduct																																																							
Aantal examinatoren	1																																																							
Beoordeling	Individueel cijfer																																																							
Minimaal resultaat	5.5																																																							
Weging (%)	45																																																							
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																							
10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster																																																							
11. Maximum aantal deelnemers																																																								
12. Verplichte literatuur																																																								
13. Verplichte software / overig materiaal	Laptop, Processing versie 3, Eclipse																																																							

System Analysis and Quality (SAQ)

14. Naam en code OWE	System Analysis and Quality (I-SAQ)	
15. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
16. Beroepstaak	Beschrijf voor een bestaande situatie de systeemspecificaties (use cases en domeinmodel) en stel hiervoor schermontwerpen voor testcases op.	
17. Studiepunten, studielast en contacttijd	7,5: 210 Geprogrammeerde contacttijd: $3 * 3 * 9 = 73$ uur Geprogrammeerde contacttijd professional skills: $2 * 2 + 4 = 8$ uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: $13 * 9 = 117$ uur Tentamentijd: 12 uur.	
18. Ingangseisen		
19. Algemene omschrijving	<p>Studenten leren in deze course om vanuit een bestaande situatie een systeemanalyse uit te voeren. De student leert de standaardfasen van de ontwikkeling van een informatiesysteem kennen en leert dat hier verschillende methoden voor zijn (b.v. waterval, agile,). Uitgangspunt van het systeemontwikkeltraject is het opstellen van de systeemspecificaties. Deze dienen op een structurele manier te worden beschreven. In deze course worden deze eisen vastgelegd in userstories, businessclass diagram en een use case-model waarna de verschillende use stories worden uitgewerkt in een prototype.</p> <p>De student leert wat kwaliteit van software moet zijn en wat de rol van testen hierbij is. Op basis van de user stories en het prototype stelt de student een activity diagram, test scenario's en testcases op.</p> <p>De student voert onderzoek uit naar de verschillende methodes voor systeemontwikkeling (waterval, agile) volgens de ica methodekaart en adviseert en rapporteert daarover.</p>	
20. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	SAQ-1. De student heeft kennis van UML-analysetechnieken: use case model, use case, high level use specifications , activity diagram en domeinmodel en weet de toepassingen te benoemen.	
	SAQ-2. De student kan voor een gegeven domein een systeem specificeren in de vorm van een UC-model.	
	SAQ-3. De student kan, gegeven een UC-model, de bijbehorende activity diagrams opstellen.	
	SAQ-4. De student kan, voor een gegeven domein, op basis van het UC-model en bijbehorende specificatie, een globaal domeinmodel opstellen.	
	SAQ-5. De student heeft kennis van het begrip testen van software, weet de relatie tot kwaliteit uit te leggen en heeft kennis van de verschillende test-strategieën.	
	SAQ-6. De student kan op basis van een use case-rapport de bijbehorende testcases opstellen, lettende op een acceptabele dekking (coverage).	
	SAQ-7. De student heeft kennis van verschillende planningsmethodes (bijv. SCRUM en waterval) en kan aangeven wanneer welke methodiek het beste gebruikt kan worden.	
SAQ-8. De student kan een schermontwerp maken op basis van functionele specificaties.		
21. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Deeltentamen</i>
SAQ-1	<ul style="list-style-type: none"> Toont kennis van de genoemde analyse-technieken te bezitten. De opgestelde UC's voldoen aan de gehanteerde standaard qua vorm. De onderdelen van de opgestelde UC's zijn inhoudelijk (gegeven de casus) correct. 	Toets Use Case Rapport bp

SAQ-2	<ul style="list-style-type: none"> De hiërarchische decompositie is op een heldere manier uitgewerkt. In het UC-model is de systeemgrens helder weergegeven. In het UC-model zijn de juiste actoren onderkend. In het UC-model zijn de juiste relaties gelegd. 	Toets Use Case Rapport bp
SAQ-3	<ul style="list-style-type: none"> In de opgestelde activity diagrams zijn de (indien aanwezig) alternatieve flow(s) goed uitgewerkt. De opgestelde activity diagrams hebben een duidelijke relatie met de beschreven UC. Activity diagrams zijn leesbaar opgesteld. 	Toets Use Case Rapport bp Testrapport bp
SAQ-4	<ul style="list-style-type: none"> Het gemaakte globaal domain model is conform de bijbehorende AD's/casus. Het gemaakte globaal domain model dekt de requirements af Heeft kennis van het onderscheid tussen concepten en attributen. Relaties tussen concepten zijn correct beschreven. 	Toets Testrapport
SAQ-5	<ul style="list-style-type: none"> Heeft kennis van begrippen zoals testen in relatie tot kwaliteit. Past de geleerde teststrategie op een juiste manier toe. 	Toets Testrapport bp
SAQ-6	<ul style="list-style-type: none"> Onderkent de juiste deelpaden. Onderkent op basis van een analyse de juiste (test)scenario's. Op basis van de casus en de activity diagrams worden relevante testcases en testgevallen opgesteld. In het testrapport wordt een heldere conclusie geschreven over kwaliteit van de use case en de uitgevoerde testen. Schrijft doel- en doelgroepgericht teksten die voldoen aan de eisen van de ICA-controlekaart. 	Toets Testrapport bp Taaltoets
SAQ-7	<ul style="list-style-type: none"> Kent verschillende planningsmethoden (bijvoorbeeld SCRUM, waterval, throw-away prototyping en het V-model) de zogenaamde: softwareontwikkelmethodieken. Weet verschillen tussen diverse behandelde softwareontwikkelmethodieken te benoemen. Herkent en benoemt geschikte toepasbaarheid van diverse softwareontwikkelmethodieken. 	Toets
SAQ-8	<ul style="list-style-type: none"> De in te voeren waarden zijn opgenomen in het schermontwerp. De elementen uit het domeinmodel zijn opgenomen in het schermontwerp. De use cases kunnen op high level uitgevoerd worden in een opgesteld prototyping model. 	Testrapport bp

22. Tentaminering	<table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>Rapp</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Use Case Rapport bp</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Beroepsproduct</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Use case rapport, met functionele beschrijving van een te ontwikkelen informatiesysteem</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>30</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>	Code deeltentamen	Rapp	Naam deeltentamen	Use Case Rapport bp	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct	Deeltentamenbeschrijving	Use case rapport, met functionele beschrijving van een te ontwikkelen informatiesysteem	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging	30	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
	Code deeltentamen	Rapp																	
	Naam deeltentamen	Use Case Rapport bp																	
	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct																	
	Deeltentamenbeschrijving	Use case rapport, met functionele beschrijving van een te ontwikkelen informatiesysteem																	
	Aantal examinatoren	1																	
	Beoordeling	Individueel cijfer																	
	Minimaal resultaat	5.5																	
	Weging	30																	
	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																	
	<table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>T</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Toets</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Schriftelijk tentamen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Toets met meerkeuzevragen, geen hulpmiddelen</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>30</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>	Code deeltentamen	T	Naam deeltentamen	Toets	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen	Deeltentamenbeschrijving	Toets met meerkeuzevragen, geen hulpmiddelen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging	30	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
	Code deeltentamen	T																	
	Naam deeltentamen	Toets																	
	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen																	
	Deeltentamenbeschrijving	Toets met meerkeuzevragen, geen hulpmiddelen																	
	Aantal examinatoren	1																	
	Beoordeling	Individueel cijfer																	
	Minimaal resultaat	5.5																	
	Weging	30																	
	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																	

	<table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>T rapp</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Testrapport bp</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Beroepsproduct</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Testrapport met de uit te voeren testscenario's en testcases. Tevens klein onderzoek naar verschillende testmethodes. en klein onderzoek naar verschillende test methodes.</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>30</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>TT</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Taaltoets</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Schriftelijk tentamen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Taaltoets, meerkeuze- en open vragen</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>10</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>	Code deeltentamen	T rapp	Naam deeltentamen	Testrapport bp	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct	Deeltentamenbeschrijving	Testrapport met de uit te voeren testscenario's en testcases. Tevens klein onderzoek naar verschillende testmethodes. en klein onderzoek naar verschillende test methodes.	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging	30	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	TT	Naam deeltentamen	Taaltoets	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen	Deeltentamenbeschrijving	Taaltoets, meerkeuze- en open vragen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging	10	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
Code deeltentamen	T rapp																																				
Naam deeltentamen	Testrapport bp																																				
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct																																				
Deeltentamenbeschrijving	Testrapport met de uit te voeren testscenario's en testcases. Tevens klein onderzoek naar verschillende testmethodes. en klein onderzoek naar verschillende test methodes.																																				
Aantal examinatoren	1																																				
Beoordeling	Individueel cijfer																																				
Minimaal resultaat	5.5																																				
Weging	30																																				
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																				
Code deeltentamen	TT																																				
Naam deeltentamen	Taaltoets																																				
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen																																				
Deeltentamenbeschrijving	Taaltoets, meerkeuze- en open vragen																																				
Aantal examinatoren	1																																				
Beoordeling	Individueel cijfer																																				
Minimaal resultaat	5.5																																				
Weging	10																																				
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																				
23. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster																																				
24. Maximum aantal deelnemers																																					
25. Verplichte literatuur	<p>Use Cases, opstellen en testen HAN, Informatics Communicatie Academie (ICA) Burgers, C ISBN: 9781783658763, Druk: 1</p> <p>Praktische schrijfgids, Heerink, M. ISBN: 9789043016827, Druk: 2</p> <p>Bonestroo, W.J., Meesters, M., Niels, R., Schagen, J.D., Henneke, L., Turnhout, K. van (2018): ICT Research Methods. HBO-i, Amsterdam. ISBN/EAN: 9990002067426. (te koop bij Studystore)</p>																																				
26. Verplichte software / overig materiaal	Laptop																																				

Structured Program Development (SPD)

1. Naam en code OWE	Structured Program Development (SPD)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	Ontwerp, realiseer en test een computerprogramma met gebruikersinteractie aan de hand van een probleemstelling.	
4. Studiepunten, studielast, contacttijd	7.5, 210 Geprogrammeerde contacttijd: $3 * 3 * 9 = 81$ uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: $13 * 9 = 117$ uur Tentamentijd: 12 uur.	
5. Ingangseisen		
6. Algemene omschrijving	Met Processing wordt bij diverse probleemstellingen de basis gelegd voor verder programmeeronderwijs. Hierbij komen programmeertechnische aspecten aan de orde. Uitgangspunt is steeds een probleemstelling van waaruit een programmadoel wordt geformuleerd, waar opvolgend een oplossingsalgoritme wordt ontworpen dat vervolgens wordt gerealiseerd en getest.	
7. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	SPD-1. De student kan een aangedragen programmeeropdracht omzetten naar functionele eisen voor een computerprogramma.	
	SPD-2. De student kan met behulp van natuurlijke taal of pseudocode een oplossingsalgoritme ontwerpen voor de geformuleerde functionele eisen op basis van stapsgewijze verfijning en verklaart keuzes die hij/zij hierin heeft gemaakt.	
	SPD-3. De student kan een technisch ontwerp opstellen welke voldoet aan de functionele eisen en kan dienen als basis voor de implementatie.	
	SPD-4. De student kan een programma op basis van een gemaakt ontwerp realiseren en verklaren hoe dit ontwerp is toegepast in het programma.	
	SPD-5. De student kan aantonen dat het programma voldoet aan de gestelde eisen.	
8. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Deeltentamen</i>
SPD-1	<ul style="list-style-type: none"> De functionele eisen zijn volledig beschreven en dekken de volledige opdracht af. De gebruikersacties zijn volledig beschreven. Per gebruikersactie is beschreven wat het resultaat hiervan is, zoals uiteindelijk in het programma moet worden gerealiseerd. 	Beroepsproduct BP
SPD-2	<ul style="list-style-type: none"> Het oplossingsalgoritme is volledig en passend bij de functionele eisen. Gemaakte keuzes bij het ontwerpen van het algoritme zijn beschreven en onderbouwd. 	Beroepsproduct BP
SPD-3	<ul style="list-style-type: none"> Alle nodige variabelen zijn volledig beschreven. Alle methoden zijn volledig beschreven. De structuur van het programma in hoofdlijnen is beschreven en onderbouwd. Het ontwerp dekt alle eisen af. Gemaakte ontwerpkeuzes zijn gedocumenteerd en onderbouwd. 	Beroepsproduct BP
SPD-4	<ul style="list-style-type: none"> Er is geen overbodige of herhalende code. Oplossingen die in de aangeboden API's (Processing, maar ook standaard Java) reeds bestaan, worden gebruikt. Controlestructuren in de source code zijn correct toegepast. Voorgescreven coderingsstandaarden zijn toegepast. Afwijkingen van het ontwerp worden verklaard. 	Toets T12 Toets T18 Beroepsproduct BP
SPD-5	<ul style="list-style-type: none"> Er is een testplan opgesteld met testcases die de functionaliteit en eisen voldoende afdekken. 	Beroepsproduct BP

	<ul style="list-style-type: none"> • Alle beschreven eisen uit de analyse zijn getest en het testresultaat is beschreven in het rapport en voldoet aan de ICA-controlekaart. • Het is duidelijk te zien welke testdata bij welke tests worden gebruikt. 																																																							
9. Tentaminering	<table border="1" data-bbox="544 309 1366 607"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>T12</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Toets T12</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Schriftelijk tentamen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Toets (1) met open vragen, geen hulpmiddelen</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>N.v.t. (enkel te compenseren door toets T18)</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>15</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="544 640 1366 938"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>T18</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Toets T18</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Schriftelijk tentamen</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Toets (2) met open vragen, geen hulpmiddelen</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>40</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="544 972 1366 1301"> <tr><td>Code deeltentamen</td><td>BP</td></tr> <tr><td>Naam deeltentamen</td><td>Beroepsproduct BP</td></tr> <tr><td>Deeltentamenvorm</td><td>Beroepsproducten</td></tr> <tr><td>Deeltentamenbeschrijving</td><td>Functioneel ontwerp, technisch ontwerp, code, testrapport</td></tr> <tr><td>Aantal examinatoren</td><td>1</td></tr> <tr><td>Beoordeling</td><td>Individueel cijfer</td></tr> <tr><td>Minimaal resultaat</td><td>5.5</td></tr> <tr><td>Weging</td><td>45</td></tr> <tr><td>Deeltentamenmoment</td><td>Zie toetsrooster in i-SAS</td></tr> </table>		Code deeltentamen	T12	Naam deeltentamen	Toets T12	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen	Deeltentamenbeschrijving	Toets (1) met open vragen, geen hulpmiddelen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	N.v.t. (enkel te compenseren door toets T18)	Weging	15	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	T18	Naam deeltentamen	Toets T18	Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen	Deeltentamenbeschrijving	Toets (2) met open vragen, geen hulpmiddelen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging	40	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	BP	Naam deeltentamen	Beroepsproduct BP	Deeltentamenvorm	Beroepsproducten	Deeltentamenbeschrijving	Functioneel ontwerp, technisch ontwerp, code, testrapport	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging	45	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
Code deeltentamen	T12																																																							
Naam deeltentamen	Toets T12																																																							
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen																																																							
Deeltentamenbeschrijving	Toets (1) met open vragen, geen hulpmiddelen																																																							
Aantal examinatoren	1																																																							
Beoordeling	Individueel cijfer																																																							
Minimaal resultaat	N.v.t. (enkel te compenseren door toets T18)																																																							
Weging	15																																																							
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																							
Code deeltentamen	T18																																																							
Naam deeltentamen	Toets T18																																																							
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen																																																							
Deeltentamenbeschrijving	Toets (2) met open vragen, geen hulpmiddelen																																																							
Aantal examinatoren	1																																																							
Beoordeling	Individueel cijfer																																																							
Minimaal resultaat	5.5																																																							
Weging	40																																																							
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																							
Code deeltentamen	BP																																																							
Naam deeltentamen	Beroepsproduct BP																																																							
Deeltentamenvorm	Beroepsproducten																																																							
Deeltentamenbeschrijving	Functioneel ontwerp, technisch ontwerp, code, testrapport																																																							
Aantal examinatoren	1																																																							
Beoordeling	Individueel cijfer																																																							
Minimaal resultaat	5.5																																																							
Weging	45																																																							
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																							
10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster																																																							
11. Maximum aantal deelnemers																																																								
12. Verplichte literatuur																																																								
13. Verplichte software / overig materiaal	Laptop																																																							

Web Technology (WT)

1. Naam en code OWE	Web Technology (I-WT)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	Bouw een dynamische website voor een specifieke doelgroep	
4. Studiepunten, studielast en contacttijd	7,5 - 210 Geprogrammeerde contacttijd: $3 * 3 * 9 = 81$ uur Geprogrammeerde contacttijd professional skills: $2 * 2 + 4 = 8$ uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: $8 * 13 + 1 * 5 = 109$ uur Tentamentijd: 12 uur.	
5. Ingangseisen		
6. Algemene omschrijving	<p>Deze course behandelt een breed spectrum aan web technologie. Aan bod komen de structurering van webpagina's met HTML, de opmaak met CSS, multitier architectuur (client, server, database), het bouwen van webapplicaties met PHP en het verwerken van gebruikersinvoer en databasegegevens. Andere onderwerpen zijn de infrastructuur van het internet, beveiliging en het inrichten van een ontwikkel- en testomgeving.</p> <p>Voor HTML en CSS ligt de nadruk op basisprincipes en werken volgens standaards (W3C). Eerder geleerde programmeervaardigheden (SPD) worden met PHP geoefend en aangevuld met typische web- en client/server functionaliteiten. PDO en SQL commando's (DB) worden gebruikt om met databases (MSSQL) te communiceren. In workshops worden verder netwerkprotocollen, de opbouw van het internet en security kwesties (ISM) behandeld.</p> <p>In twee rondes werken studenten aan een statische en daarna een dynamische website op basis van een gegeven functioneel ontwerp. De website richt zich qua design, taalgebruik en inhoud op een toegewezen doelgroep. De studenten reviewen elkaars producten en nemen het ontvangen feedback mee bij de definitieve oplevering.</p>	
7. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	WT-1. De student kan semantisch correcte HTML pagina's opzetten.	
	WT-2. De student kan webpagina's met behulp van CSS indelen en vormgeven.	
	WT-3. De student is in staat een ontwikkel- en een testomgeving voor een 3-tier webapplicatie (browser, webserver, databaseserver) in te richten.	
	WT-4. De student heeft kennis van netwerkprotocollen, de infrastructuur van het internet en security vraagstukken.	
	WT-5. De student kan met behulp van PHP, PDO en een SQL een webapplicatie bouwen.	
	WT-6. De student vertaalt requirements naar een werkende webapplicatie met frontend, backend en databasefunctionaliteit volgens onderwezen principes	
	WT-7. De student let op kwaliteit wat betreft code, ontwerp, gebruikersvriendelijkheid en documentatie	
8. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Deeltentamen</i>
WT-1	<ul style="list-style-type: none"> • Kent de HTML syntax, veelgebruikte HTML-elementen en -attributen en past deze correct toe. • Weet over de semantische betekenis van HTML-elementen en maakt er gebruik van. • Kan een HTML5 pagina opzetten, die voldoet aan W3C standaards en search engine eisen. • Kent en gebruikt de verschillende manieren van koppelen. 	Toets HTML/CSS Opdracht HTML/CSS

WT-2	<ul style="list-style-type: none"> • Weet inhoud en opmaak van webpagina's te scheiden. • Kent de CSS syntax, de verschillende soorten selectoren, veelgebruikte eigenschappen en hun mogelijke waardes. • Kent de cascading principes van CSS: 'van buiten naar binnen', 'van algemeen naar specifiek', 'van boven naar beneden' en past deze toe. • Vermijdt onnodige code (overbodige classes, meervoudige toekenning, dubbele code) • Kan een pagina responsive maken. 	Toets HTML/CSS Opdracht HTML/CSS
WT-3	<ul style="list-style-type: none"> • Zet een ontwikkelomgeving op en gebruikt de aangeboden ondersteuning. • Richt een testomgeving in met een webserver en een databaseserver en publiceert zijn code. • Test en presenteert zijn product in een werkende client-/serveromgeving. 	Opdracht HTML/CSS Opdracht PHP
WT-4	<ul style="list-style-type: none"> • Kent de protocollen TCP/IP en HTTP. • Weet hoe het internet in grote lijnen is opgebouwd. • Kent een aantal veelvoorkomende beveiligingsproblemen m.b.t. webapplicaties. 	Toets PHP
WT-5	<ul style="list-style-type: none"> • Kent de syntax van PHP, PHP datatypes en -structuren en kan deze toepassen. • Gebruikt algemene programmeerprincipes en structuren en kan deze uitleggen. • Kan met behulp van formulieren gegevens naar de server sturen en aldaar verwerken. • Weet vanuit PHP verbinding te leggen met een database, gegevens op te vragen en weg te schrijven. • Weet hoe sessies werken en kan dit implementeren. 	Toets PHP Opdracht PHP
WT-6	<ul style="list-style-type: none"> • Bouwt een dynamische website met alle gevraagde onderdelen en functionaliteit. • Bouwt met databasegegevens gegenereerde pagina's. • Gebruikt PDO als interface naar databases. • Weet de werking en gemaakte keuzes toe te lichten. • Levert een substantiële bijdrage aan het eindproduct. 	Opdracht HTML/CSS Opdracht PHP
WT-7	<ul style="list-style-type: none"> • Scheidt zo goed mogelijk de verschillende codes. • Gebruikt duidelijke namen en waar nodig commentaar. • Valideert webpagina's. • Vraagt medestudenten om feedback op design en gebruiksgemak en verwerkt dit bij een volgende oplevering. • Reviewt het werk van anderen en geeft professioneel feedback. • Schrijft opleverdocumenten die voldoen aan de ICA-controlekaart. 	Opdracht HTML/CSS Opdracht PHP

9. Tentaminering

Code deeltentamen	T_HTML_CSS
Naam deeltentamen	Toets HTML/CSS
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen
Deeltentamenbeschrijving	Toets HTML en CSS, open vragen
Aantal examinatoren	1
Beoordeling	Individueel cijfer
Minimaal resultaat	5.5
Weging (%)	20
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS

Code deeltentamen	O_HTML
Naam deeltentamen	Opdracht HTML/CSS
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct
Deeltentamenbeschrijving	Statische website, opleverdocument
Aantal examinatoren	1
Beoordeling	Individueel cijfer
Minimaal resultaat	5.5
Weging (%)	30
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS

Code deeltentamen	T_PHP
Naam deeltentamen	Toets PHP
Deeltentamenvorm	Schriftelijk tentamen

	<table border="1"> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Toets PHP en internet, open vragen</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Individueel cijfer</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>Weging (%)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Code deeltentamen</td> <td>O_PHP</td> </tr> <tr> <td>Naam deeltentamen</td> <td>Opdracht PHP website</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenvorm</td> <td>Beroepsproduct, assessment</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Dynamische website, opleverdocument, assessment over het beroepsproduct</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Individueel cijfer</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>Weging (%)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table>	Deeltentamenbeschrijving	Toets PHP en internet, open vragen	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging (%)	20	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	O_PHP	Naam deeltentamen	Opdracht PHP website	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, assessment	Deeltentamenbeschrijving	Dynamische website, opleverdocument, assessment over het beroepsproduct	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Individueel cijfer	Minimaal resultaat	5.5	Weging (%)	30	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
Deeltentamenbeschrijving	Toets PHP en internet, open vragen																														
Aantal examinatoren	1																														
Beoordeling	Individueel cijfer																														
Minimaal resultaat	5.5																														
Weging (%)	20																														
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																														
Code deeltentamen	O_PHP																														
Naam deeltentamen	Opdracht PHP website																														
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, assessment																														
Deeltentamenbeschrijving	Dynamische website, opleverdocument, assessment over het beroepsproduct																														
Aantal examinatoren	1																														
Beoordeling	Individueel cijfer																														
Minimaal resultaat	5.5																														
Weging (%)	30																														
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																														
10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster																														
11. Maximum aantal deelnemers																															
12. Verplichte literatuur																															
13. Verplichte software / overig materiaal	Laptop, PhpStorm, XAMPP, MS SQL Server, drivers																														

I-project VT

1. Naam en code OWE	I-project (I-Pr-IP)	
2. Opleiding & doelgroep	HBO-ICT studenten voltijd propedeuse	
3. Beroepstaak	Ontwikkel beroepsvaardigheden door in een projectcontext een dynamische website en bijbehorende beheeromgeving te realiseren.	
4. Studiepunten, studielast, contacttijd	15, 420 Geprogrammeerde contacttijd: $4 * 3 * 9 = 108$ uur Geprogrammeerde onderwijstijd voor zelfwerkzaamheid: $30 * 9 = 297$ uur Tentamentijd: 15 uur.	
5. Ingangseisen		
6. Algemene omschrijving	In teamverband ontwerp, realiseer en test de student een data-gedreven dynamische website en daaraan gekoppelde beheersomgeving. Hij laat zien dat hij initiatiefrijk is en zowel individueel als in groepsverband planmatig kan werken. De student houdt rekening met de verschillende betrokkenen door op een professionele en gepaste wijze te communiceren.	
7. Competenties en profiel-eindkwalificaties	<i>Competenties</i>	
	IP-1. De student analyseert, in samenwerking met andere studenten, een opdracht en richt op grond daarvan het project adequaat in.	
	IP-2. De student voert een onderzoek uit naar de te gebruiken technieken en komt tot een concluderend advies.	
	IP-3. De student vertaalt, in samenwerking met andere studenten, de analyse naar een softwareontwerp waarbij rekening wordt gehouden met de uitvoerbaarheid van dat ontwerp.	
	IP-4. De student realiseert, in samenwerking met andere studenten, op basis van het ontwerp een kwalitatief voldoende product door eerder verworven kennis en inzicht te integreren en toe te passen en zich waar nodig nieuwe kennis eigen te maken.	
	IP-5. De student verifieert systematisch, in samenwerking met andere studenten, en mede aan de hand van het programma van eisen en het ontwerp, of de software voldoet, en kan op basis daarvan een implementatieadvies geven waarbij nadrukkelijk aandacht is voor het aspect security.	
	IP-6. De student werkt planmatig en gestructureerd, houdt overzicht over de werkzaamheden en houdt het werk daarbij inzichtelijk voor anderen.	
	IP-7. De student presenteert en rapporteert op transparante wijze en voert gesprekken met betrokkenen en groepsleden.	
	IP-8. De student draagt bij aan het goed functioneren van de projectgroep en ondersteunt de leden van de projectgroep bij hun taakuitvoering.	
IP-9. De student kan eigen kwaliteiten en valkuilen benoemen en verbeteracties benoemen.		
8. Beoordelingsdimensies		
<i>Competentie</i>	<i>Beoordelingsdimensies</i>	<i>Tentamen</i>
IP-1	<ul style="list-style-type: none"> Levert een bijdrage aan het plan van aanpak en kan deze verantwoorden. Vult disciplines, rollen en werkwijzen in volgens de aangereikte projectmanagementmethode in. Stemt zijn eigen bijdrage aan het projectresultaat af met de rest van de projectgroep. Deze bijdrage wordt zichtbaar in de projectplanning. 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind

IP-2	<ul style="list-style-type: none"> • Formuleert onderzoeksvragen en past de methodenkaart toe. • Maakt gebruik van toepasselijke informatiebronnen en beoordeelt deze a.d.h.v. criteria. • Zet experimenten in om onderzoeksvragen te beantwoorden. • Levert een onderzoeksrapport op. 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind
IP-3	<ul style="list-style-type: none"> • Maakt een aansprekend grafisch ontwerp, waarbij rekening wordt gehouden met doelgroep en de uit te voeren handeling/use-case zodat dit de gebruikersvriendelijkheid ten goede komt. • Maakt een functioneel en technisch ontwerp, waarbij rekening wordt gehouden met factoren als architectuur (n-tier), database managementsysteem, server side programmeertaal en de uit te voeren use-cases en bedrijfsregels en –beperkingen. • Gebruikt en integreert methoden, regels en richtlijnen in ontwerprapportages zoals ze zijn aangeboden in de propedeuse-courses. • Verantwoordt gemaakte keuzes. 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind
IP-4	<ul style="list-style-type: none"> • Realiseert op basis van het functioneel-, technisch- en grafisch ontwerp een database, website en beheerapplicatie. • Combineert kennis en kunde uit de propedeuse-courses om te komen tot een werkende software infrastructuur. • Is alert op kennishiaten en verdiept zich actief in benodigde (nieuwe) theorie. • Toont aan een voldoende groot aandeel geleverd te hebben aan het groepsproduct. 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind-Eind
IP-5	<ul style="list-style-type: none"> • Stelt op grond van het ontwerp testcases op, valideert de gerealiseerde applicatie hieraan en vat de conclusies in een rapport samen. • Onderbouwt de keuzes op het gebied van security en veilige omgang met persoonsgegevens. • Geeft een advies over de wijze van invoering van het gerealiseerde product in de organisatie van de opdrachtgever. 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind
IP-6	<ul style="list-style-type: none"> • Werkt met een detailplanning en houdt het planbord up-to-date zodat ieders bijdrage steeds inzichtelijk is. • Stuurt actief en aantoonbaar het verloop van het project (voortgang en evaluatie). 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind
IP-7	<ul style="list-style-type: none"> • Schrijft doel- en doelgroepgerichte teksten die voldoen aan de ICA-controlekaart. • Bereidt presentaties voor en neemt in de voorbereiding ten minste structuur, doel en doelgroep mee. Past de voorbereiding waarneembaar toe tijdens de presentaties. Presenteert de inhoud op een voor het publiek heldere en logische wijze. De presentatie voldoet aan de checklist presenteren. • Verwoordt in gesprekken duidelijk een boodschap en controleert of deze boodschap overkomt. Zet gesprekstechnieken effectief in om het doel van het gesprek te bereiken. • Kent de verschillende vergaderrollen en –procedures en past deze toe 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind
IP-8	<ul style="list-style-type: none"> • Toont inzet en initiatief ten gunste van het groepsproces. • Draagt bij aan het bepalen en vaststellen van de groepsregels en houdt zich aan deze regels. • Schept aantoonbaar en actief voorwaarden voor optimale interactie in de projectgroep door het adequaat geven en ontvangen van feedback op zowel product als gedrag. • Kijkt kritisch naar de eigen bijdrage en die van groepsgenoten aan de samenwerking en stuurt bij, spreekt groepsgenoten aan en ondersteunt waar nodig. 	Ind-TT Groep-TT Ind-Eind Groep-Eind
IP-9	<ul style="list-style-type: none"> • Analyseert kritische situaties in de samenwerking rondom eigen valkuilen en kwaliteiten • Formuleert daarbij concrete verbeteracties 	Ind-TT Ind-Eind

9. Tentaminering

Code deeltentamen	Ind-TT
Naam deeltentamen	Tussentijdse verantwoording individuele projectbijdrage
Deeltentamenvorm	Verslag
Deeltentamenbeschrijving	Verslag met bewijsmateriaal, verantwoording en reflectie.
Aantal examinatoren	1
Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)
Minimaal resultaat	N.v.t.
Weging	10

	<table border="1"> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Code deeltentamen</td> <td>Groep-TT</td> </tr> <tr> <td>Naam deeltentamen</td> <td>Tussentijdse verantwoording opgeleverde beroepsproducten</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenvorm</td> <td>Beroepsproduct, Presentatie</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Presentatie, demonstratie, reviews en toelichting.</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Groepcijfer (1 t/m 10)</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>N.v.t.</td> </tr> <tr> <td>Weging</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Code deeltentamen</td> <td>Ind-Eind</td> </tr> <tr> <td>Naam deeltentamen</td> <td>Eindverantwoording individuele projectbijdrage</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenvorm</td> <td>Verslag</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Verslag met bewijsmateriaal, verantwoording en reflectie.</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Individueel cijfer (1 t/m 10)</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>Weging</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Code deeltentamen</td> <td>Groep-Eind</td> </tr> <tr> <td>Naam deeltentamen</td> <td>Eindverantwoording opgeleverde beroepsproducten</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenvorm</td> <td>Beroepsproduct, Presentatie</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenbeschrijving</td> <td>Presentatie, demonstratie en toelichting.</td> </tr> <tr> <td>Aantal examinatoren</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Beoordeling</td> <td>Groepcijfer (1 t/m 10)</td> </tr> <tr> <td>Minimaal resultaat</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>Weging</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Deeltentamenmoment</td> <td>Zie toetsrooster in i-SAS</td> </tr> </table>	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	Groep-TT	Naam deeltentamen	Tussentijdse verantwoording opgeleverde beroepsproducten	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie	Deeltentamenbeschrijving	Presentatie, demonstratie, reviews en toelichting.	Aantal examinatoren	1	Beoordeling	Groepcijfer (1 t/m 10)	Minimaal resultaat	N.v.t.	Weging	10	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	Ind-Eind	Naam deeltentamen	Eindverantwoording individuele projectbijdrage	Deeltentamenvorm	Verslag	Deeltentamenbeschrijving	Verslag met bewijsmateriaal, verantwoording en reflectie.	Aantal examinatoren	2	Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)	Minimaal resultaat	5.5	Weging	40	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS	Code deeltentamen	Groep-Eind	Naam deeltentamen	Eindverantwoording opgeleverde beroepsproducten	Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie	Deeltentamenbeschrijving	Presentatie, demonstratie en toelichting.	Aantal examinatoren	2	Beoordeling	Groepcijfer (1 t/m 10)	Minimaal resultaat	5.5	Weging	40	Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																								
Code deeltentamen	Groep-TT																																																								
Naam deeltentamen	Tussentijdse verantwoording opgeleverde beroepsproducten																																																								
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie																																																								
Deeltentamenbeschrijving	Presentatie, demonstratie, reviews en toelichting.																																																								
Aantal examinatoren	1																																																								
Beoordeling	Groepcijfer (1 t/m 10)																																																								
Minimaal resultaat	N.v.t.																																																								
Weging	10																																																								
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																								
Code deeltentamen	Ind-Eind																																																								
Naam deeltentamen	Eindverantwoording individuele projectbijdrage																																																								
Deeltentamenvorm	Verslag																																																								
Deeltentamenbeschrijving	Verslag met bewijsmateriaal, verantwoording en reflectie.																																																								
Aantal examinatoren	2																																																								
Beoordeling	Individueel cijfer (1 t/m 10)																																																								
Minimaal resultaat	5.5																																																								
Weging	40																																																								
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																								
Code deeltentamen	Groep-Eind																																																								
Naam deeltentamen	Eindverantwoording opgeleverde beroepsproducten																																																								
Deeltentamenvorm	Beroepsproduct, Presentatie																																																								
Deeltentamenbeschrijving	Presentatie, demonstratie en toelichting.																																																								
Aantal examinatoren	2																																																								
Beoordeling	Groepcijfer (1 t/m 10)																																																								
Minimaal resultaat	5.5																																																								
Weging	40																																																								
Deeltentamenmoment	Zie toetsrooster in i-SAS																																																								
10. Onderwijsperiode	Zie Opleidingsstatuut (deel 1) en lesrooster																																																								
11. Maximum aantal deelnemers																																																									
12. Verplichte literatuur	Grit, Roel Projectmanagement, ISBN: 9789001853846																																																								
13. Verplichte software / overig materiaal	Laptop, Microsoft SQL Server																																																								

Integrale toets ICT-propedeuse

1. Naam en code OWE	Integrale toets ICT-propedeuse (niveau 1)
2. Opleiding	HBO-ICT, studenten VT propedeuse
3. Beroepstaak	Zie de voorgaande OWE-beschrijvingen.
4. Studiepunten	Aan de integrale toets zijn geen studiepunten gekoppeld. De Examencommissie ICA stelt tijdens een vergadering vast of de student niveau 1 heeft behaald waarna, als dat het geval is, een positief studieadvies volgt.
5. Ingangseisen	Alle OWE's uit de HBO-ICT propedeuse zijn voldoende afgerond of er is vrijstelling verleend voor één of meerdere OWE's.
6. Algemene omschrijving	De integrale toets bestaat uit een door de examencommissie ICA uit te voeren onderzoek tijdens de studieadviezenvergadering van februari of juni. De examencommissie onderzoekt of alle OWE's van de propedeutische fase (totaal 60 stp) voldoende zijn afgerond of dat er vrijstelling is verleend voor één of meerdere OWE's.
7. Competenties	Voor het uitvoeren van de beroepstaak zijn de competenties ontwikkeld op niveau 1 zoals beschreven in de OWE's van deze propedeuse.
8. Beoordelingscriteria	In de OWE's van de ICT-propedeuse staan de beoordelingscriteria per competentie omschreven onder item 8 en staat aangegeven in welk deeltentamen deze worden getoetst.
9. Tentaminering	N.v.t.
10. Onderwijsperiode	N.v.t.
11. Maximum aantal deelnemers	N.v.t.