



HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Opleidingsstatuut en Onderwijs en Examenregeling Bacheloropleiding HBO-ICT deeltijd 25-26

2025-2026

Vastgesteld per
Instemming academieraad per
Instemming opleidingscommissie per

Inhoudsopgave

DEEL 1 Algemeen deel	4
Vaststelling	5
1 Over het Opleidingsstatuut	6
2 Het onderwijs bij de HAN	8
3 Informatie over jouw opleiding	9
4 De eindkwalificaties voor jouw opleiding en beroepsvereisten	15
5 De opbouw van jouw opleiding	17
6 Jaarplanning	19
7 Organisatie van de HAN	20
DEEL 2 Onderwijs- en examenregeling	25
1 Over de onderwijs- en examenregeling	26
2 Regelingen rondom toelating	31
3 Beschrijving van de opleiding	34
4 Minoren	39
5 Extra onderwijs	41
6 Studieadvies	42
7 Studiebegeleiding en studievoorzieningen	46
8 (Deel)Tentamens en examens	48
9 Beschrijving van het onderwijs	58
10 Evaluatie van het onderwijs	60
11 Overgangsregelingen	62
DEEL 3 Overige regelingen	64
1 Regeling tentamens	65
2 Reglement examencommissie	72
3 Reglement opleidingscommissie	93

Bijlage bij hoofdstuk 9 Beschrijving van het onderwijs	107
4 Onderwijsaanbod en opbouw deeltijd	176
5 Goedgekeurd minorenaanbod (25-26)	179
6 Eindkwalificaties HBO-ICT	191

DEEL 1 Algemeen deel

Vaststelling

Dit Opleidingsstatuut is vastgesteld door de academiedirecteur op 25 augustus 2025 na instemming van de opleidingscommissie op 25 augustus 2025 en instemming van de academieraad op 25 augustus 2025.

1 Over het Opleidingsstatuut

Dit Opleidingsstatuut is opgesteld volgens het kader Opleidingsstatuut voor de bacheloropleidingen van de HAN. De opleiding die we in dit Opleidingsstatuut beschrijven is opgebouwd uit eenheden van leeruitkomsten (evl'en).

In dit Opleidingsstatuut spreken we verder van 'cursus'.

In de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW) is in artikel 7.59 verplicht gesteld dat een hogeschool zoals HAN University of Applied Sciences (hierna: HAN), een studentenstatuut vaststelt en bekend maakt. Het Studentenstatuut bestaat uit twee delen: het instellingsspecifieke deel (dat wij het 'Studentenstatuut' noemen) en het opleidingsspecifieke deel, dat wij het 'Opleidingsstatuut' noemen.

Het Opleidingsstatuut bestaat uit drie delen:

- Deel 1: Algemeen deel.
- Deel 2: Onderwijs- en examenregeling, waarin het onderwijs, de examens en de tentamens van jouw opleiding zijn geregeld.
- Deel 3: Overige regelingen.

Deel 1 is zuiver informatief. Daaraan zijn geen rechten te ontleen. Aan de overige delen worden wel rechten en verplichtingen ontleend; dat zijn juridisch geldende regelingen.

1.1 Voor welke opleiding(en) geldt dit Opleidingsstatuut?

Dit is het Opleidingsstatuut van de volgende opleiding(en) van de HAN:

Opleiding	Inrichtingsvorm	CROHO-nummer	Graad na diplomering
HBO-ICT	deeltijd	30200	Bachelor of Science (BSc)

Dit Opleidingsstatuut bevat informatie over de opzet, organisatie en uitvoering van de opleiding: het onderwijs, studentenvoorzieningen, voorzieningen betreffende studiebegeleiding, de onderwijs- en examenregeling en andere opleidingspecifieke regelingen die de rechten en plichten van studenten beschrijven. Waar in het vervolg van dit document gesproken wordt over 'de opleiding' bedoelen we voornoemde opleiding(en).

1.2 Hoe lees je dit Opleidingsstatuut?

We hanteren de gewone spellingsregels voor de Nederlandse taal (Het Groene Boekje).

Met 'je' bedoelen we vooral jou als student of extraneus, ingeschreven aan de HAN voor deze opleiding(en), maar ook anderen zoals aspirant-studenten.

Wanneer wij 'de student' schrijven, hebben we het over alle studenten: mannelijk, vrouwelijk en non-binair.

1.3 Hoe lang is het Opleidingsstatuut geldig?

De opleidingen van de HAN maken voor elk studiejaar een nieuw Opleidingsstatuut. Het Opleidingsstatuut van een studiejaar geldt voor iedereen die in dat studiejaar staat ingeschreven voor de opleiding. Het maakt niet uit in welke fase van je studie je als student of extraneus zit of in welk jaar je bent gestart.

Dit Opleidingsstatuut geldt voor het studiejaar 2025-2026: vanaf 1 september 2025 tot en met 31 augustus 2026. Voor studenten die per 1 februari 2026 starten met hun opleiding gelden tijdens hun 'jaar' dus achtereenvolgens twee verschillende Opleidingsstatuten: dit Opleidingsstatuut en dat van het volgende studiejaar.

Ben je al in een eerder studiejaar ingeschreven voor de propedeuse of postpropedeuse van de opleiding en werkt de opleiding met een vernieuwd curriculum of veranderingen in de onderwijs- en examenregeling?

Dan zullen sommige bepalingen in de onderwijs- en examenregeling gelden uit een Opleidingsstatuut van een eerder studiejaar.

1.4 Hoe komt het Opleidingsstatuut tot stand?

Het Opleidingsstatuut voor de opleiding wordt jaarlijks door de academiedirecteur vastgesteld op basis van het Kader Opleidingsstatuut: een kader dat voor de hele HAN geldt.

De academieraad oefent de medezeggenschapsrechten op het Opleidingsstatuut uit, maar alleen voor zover de medezeggenschapsraad van de HAN deze rechten niet al via het Kader Opleidingsstatuut heeft uitgeoefend en voor zover die rechten niet aan de opleidingscommissie zijn toegedeeld. Hoe dit precies in elkaar steekt is in het medezeggenschapsreglement en het reglement opleidingscommissie geregeld.

De examencommissie van de opleiding wordt vooraf om advies gevraagd.

De hierbij betrokken organisatieonderdelen van de HAN proberen ervoor te zorgen dat het nieuwe Opleidingsstatuut jaarlijks vóór 1 juli is gepubliceerd.

1.5 Samenhang Opleidingsstatuut, Studentenstatuut en inschrijvingsreglement

Het Opleidingsstatuut is een onderdeel van het Studentenstatuut. Het Studentenstatuut geldt voor de hele HAN. In het Studentenstatuut staan alle rechten en plichten van studenten en de HAN. Vindplaats Studentenstatuut: [Rechten en plichten \(han.nl\)](https://www1.han.nl/insite/studenten/rechten-en-plichten/han.nl).

De regels over aanmelding, toelating, vooropleiding, selectie en inschrijving vind je in het Inschrijvingsreglement. In het Opleidingsstatuut vind je alleen enkele specifieke aanvullingen daarop. Deze aanvullingen mogen niet in strijd zijn met de regels in het inschrijvingsreglement.

Het Inschrijvingsreglement is te vinden

via: <https://www1.han.nl/insite/studenten/jouw-opleiding/hbo/hbo-ict/deeltijd/rechten-en-plichten/Inschrijvingsreglement-2025-2026-HBO-ICT.pdf>.

2 Het onderwijs bij de HAN

Jouw opleiding maakt deel uit van het onderwijsaanbod van de HAN. De HAN heeft een overkoepelende missie en visie op het hoger onderwijs. Jouw opleiding kleurt deze visie op haar eigen manier in. De missie en visie van de HAN is beschreven in het HAN Instellingsplan. Dit plan vind je op www.han.nl.

De ambities van de HAN voor de periode 2022-2028 staan beschreven in het HAN Koersbeeld: 'Voor een slimme, schone en sociale wereld van morgen.' Dit Koersbeeld vind je ook op han.nl.

3 Informatie over jouw opleiding

3.1 Missie en visie van jouw opleiding

Het vakgebied van ICT kenmerkt zich door een hoge snelheid van vernieuwing in gebruikte methoden en technieken. Als je een HBO-ICT-opleiding hebt gevolgd, wordt verwacht dat je een gedegen basis hebt van kennis en inzicht, een onderzoekende en kritische houding hebt en dat je in staat bent om methodisch te denken en handelen. Deze kennis en vaardigheden maken het mogelijk om je nieuwe methoden en technieken snel eigen te maken, zodat je na je afstuderen kan positioneren in de internationaal gefundeerde en georiënteerde arbeidsmarkt waarin je werkt of terecht zal komen.

Behalve dat wij jou deze inhoudsoverstijgende vaardigheden aanleren, dragen wij er ook zorg voor dat de methoden en technieken waarin je onderwezen wordt, aansluiten bij wat op dit moment, en zo veel mogelijk ook in de (nabije) toekomst, gangbaar is in het werkveld. Er is veel nadruk op het inzetten van de juiste methoden en technieken, ontwerpen, herbruikbaarheid en documentatie, en op kwaliteits- en veiligheidsbewaking (bijvoorbeeld geautomatiseerd testen).

Kenmerkend voor een professional is dat je je ook na de opleiding zelfstandig kan bekwamen in nieuwe methoden, tools en technieken. Zeker in de wereld van ICT, waar de ontwikkelingen elkaar snel opvolgen, is dit een belangrijke competentie van een afgestudeerde HBO-ICT'er.

De opleiding HBO-ICT vormt samen met de opleiding Communication & Multimedia Design (CMD) de Academie IT en Mediadesign. In deze academie wordt een aantal zaken gezamenlijk opgepakt. Dit biedt mogelijkheden tot samenwerking tussen docenten en studenten van beide opleidingen.

3.2 Inhoud en organisatie van jouw opleiding

Voor het opleiden van specialisten met een brede basiskennis is een een deel van de propedeuse gemeenschappelijk ingericht. In dit eerste jaar in her eerste semester (september - januari) worden basiskennis en vaardigheden aangeleerd die iedere ICT'er, in welk specifiek beroep ook, van pas komen.

Na het eerste semester van de propedeuse kies je voor één van de uitstroomprofielen. De eindkwalificaties van de uitstroomprofielen richten zich op jouw ontwikkeling van student tot professionele ICT'er in multidisciplinaire projecten met de daarbij behorende kenmerken. Deze professionaliteit uit zich in alle profielen onder meer in:

- een stevige kennis en oefening met uitstroomprofiel specifieke onderwerpen
- kennis over en ervaring met verschillende ICT-projectmethoden
- een enthousiaste, kritische en onderzoekende werkhouding
- leren in samenwerking met de beroepspraktijk en met de onderzoekspraktijk
- kennis over en ervaring met het inzetten van de juiste gereedschapslijnen
- systematische probleemaanpak volgens het concept van analyse-ontwerp-realisatie-test-cycli
- bijhouden van relevante documentatie in alle fasen van een (deel- of afstudeer)project

Per profiel is de opbouw van de studie opgenomen. Het bestaat uit studiejaren, semesters (half jaar) en cursussen binnen een semester. Elk semester kent 2 of meer cursussen van enkele onderwijsweken. De cursuscodes worden

achter de cursusnamen vermeld. Het semester Professional skills kan parallel aan de semesters in de hoofdfase (studiejaar 2-4) worden gevolgd. De opleiding bestaat uit onderstaande cursussen:

Profiel: Business, IT & Management (BIM)			
Jaar	Semester 1 - september	Semester 2 - februari	Parallel
1	Gezamenlijk propedeuse-semester: <i>Building an Information System (BIS)</i> : 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB ontwerp (DATAON02) 3. Information systems (INFORA17) 4. Professional skills (PROFSK17)	<i>Business Organisation (BO)</i> : 1. Business process analysis (BUSPRA04) 2. Business management (BUSIMA05) 3. Investment & finance in IT (INVFI01) 4. Ethics (ETHICS01) 5. Professional skills (PROFSK06)	---
2	<i>Business process science (BPS)</i> : 1. Research in IT (RESITC01) 2. Requirements management (REQUMA01) 3. Process mining and control (PROMIC01)	<i>Manage enterprise information (EIM)</i> : 1. Business intelligence (BUSIIN31) 2. Enterprise content management (ENTCOM11)	Professional skills (PROFSK21)
3	<i>Enterprise management (EM)</i> : 1. Information management and strategy (INFSTM01) 2. Research and prototyping (RESEPR08) 3. Change management (CHANMA14)	Minor binnen of buiten de HAN (vrije keuzeruimte)	
4	Afstuderen	---	

Profiel: Software Development (SD)			
Jaar	Semester 1 - september	Semester 2 - februari	Parallel
1	Gezamenlijk propedeuse-semester: <i>Building an Information System (BIS)</i> : 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB ontwerp (DATAON02) 3. Information systems (INFORA17) 4. Professional skills (PROFSK17)	<i>Software Engineering Basis (SEB)</i> : 1. Gestructureerd programmeren (GESTPR01) 2. Object georiënteerd programmeren (OBJGEP01) 3. Internettechnologie, web development en onderzoek (INTWEO01) 4. Professional Skills (PROFSK18)	---

2	<i>Object Oriented Software Engineering (OOSE)</i> 1. Distributed application development (DISAPD01) 2. Craftmanship (CRAFTM01) 3. Research in IT (RESITC01) 4. Software analysis & design (SOFAND01) 5. Software process improvement (SOFPRI01)	<i>Advanced DataBases (ADB):</i> 1. Database design & data quality (DATDED01) 2. Relational database implementation (RELDAI0) 3. Research database technologie (RESEDA01)	Professional skills (PROFSK21)
3	<i>Advanced Software Development (ASD):</i> 1. Algoritmes, datastructuren en programmeertalen (ALGDAP04) 2. Softwarekwaliteit en -architectuur (SOFTAR09) 3. Onderzoek naar performance (ONDNAP02)	Minor binnen of buiten de HAN (vrije keuzeruimte)	
4	Afstuderen	---	

3.3 Hoe wij opleiden en begeleiden

Studenten worden opgeleid in het gekozen uitstroomprofiel (Business, IT & Management of Software Development) van de opleiding nadat ze het gemeenschappelijk deel uit de propedeuse hebben doorlopen en (deels) afgerond. Dit is het eerste semester van een studiejaar en betreft de studenten die instromen per september.

Studenten die instromen per februari moeten gelijk een uitstroomprofiel kiezen (Business, IT & Management of Software Development). Zij starten in semester 2 met het profielspecifieke semester. Het gemeenschappelijk deel uit de propedeuse wordt dan in september van het volgende studiejaar gevolgd.

De studielast is ongeveer 20 uur per week inclusief de wekelijkse bijeenkomst op donderdagavond en de online-contactmomenten op dinsdagavond. Lessen worden ingevuld door docenten en af en toe gastdocenten.

Naast bovenstaande vakinhoudelijke en didactische uitgangspunten streeft de opleiding naar een veilige, kleinschalige leeromgeving. De coördinatoren zijn zichtbaar en aanspreekbaar. Per profiel is er een hecht team van docenten en studentbegeleiders.

Iedere student heeft een studentbegeleider: een docent of medewerker die is gespecialiseerd in begeleiden en coachen van studenten. Deze studentbegeleider is je eerste aanspreekpunt bij persoonlijke problemen en kan helpen met het zoeken naar oplossingen en indien nodig doorverwijzen. Voor het kiezen van een uitstroomprofiel is een keuzetraject opgezet waarin de student wordt begeleid door de studentbegeleider.

3.4 Stages en/of werkplek

Stage en werkplekervaring

In aanvulling op artikel 2.3 in Deel 2 en het Inschrijvingsreglement:

Stage is in de deeltijd variant vervangen door werkplekervaring en opdrachten binnen de cursussen die worden gekoppeld aan de werkplek wanneer dat kan. De aanmelder dient zoals beschreven in het Inschrijvingsreglement bij inschrijving en tijdens de opleiding te beschikken over een arbeids-, stageovereenkomst of werkgeversverklaring met betrekking tot een voor de opleiding relevante functie.

Voor HBO-ICT kan een coulanceregeling worden toegekend, waarbij de opleiding uitstel verleent voor het voldoen aan deze eis. Dit uitstel geldt op voorwaarde dat de student na het eerste semester van de hoofdfase een werkplek heeft die aansluit bij het gekozen profiel (Business, IT & Management of Software Development).

Om gebruik te maken van deze regeling is goedkeuring vereist van de Coördinator Deeltijd, op basis van een positief advies na een verplicht intakegesprek.

Raadpleeg het Inschrijvingsreglement voor meer informatie over de werkplekeisen.”

<https://www1.han.nl/insite/studenten/jouw-opleiding/hbo/hbo-ict/deeltijd/rechten-en-plichten/Inschrijvingsreglement-2025-2026-HBO-ICT.pdf>

Afstuderen

De studie bevat een buitenschools semester: afstudeerproject. Deze wordt ingevuld in de beroepspraktijk. Het sluit aan bij het door gekozen profiel. Het afstudeerproject heeft een omvang van 30 studiepunten en duurt een half studiejaar. Het afstudeerproject is de afsluiting van de studie. Het afstudeerproject wordt binnen een organisatie uitgevoerd; de student is zelf verantwoordelijk voor het acquireren van een passende opdracht.

Zie voor overige informatie over het afstudeerproject:

- de cursusbeschrijvingen, te vinden onder: Bijlage bij hoofdstuk 9 Beschrijving van het onderwijs, en
- op [iSAS.han.nl](https://www1.han.nl/insite/studenten/jouw-opleiding/hbo/hbo-ict/deeltijd/rechten-en-plichten/Inschrijvingsreglement-2025-2026-HBO-ICT.pdf) onder Onderwijsaanbod, en verder
- de afstudeerhandleiding op .

3.5 Hoe werkveld en beroepenveld zijn betrokken

De Domeinbeschrijving Bachelor of ICT (Stichting HBO-i, 2024, inzichtelijk via <https://www.hbo-i.nl/publicaties-domeinbeschrijving/>) is een landelijk kader voor de eindkwalificaties op bachelorniveau voor afgestudeerden van Nederlandse hbo-opleidingen in het ICT-domein. Het is een middel om de startbekwaamheid van de ict-professionals van de toekomst te toetsen. Aan de hand van de domeinbeschrijving weten docenten en studenten welke vaardigheden zij onder de knie moeten hebben om te slagen voor de opleiding.

Naast de borging van de wensen vanuit het brede werkveld via de hierboven genoemde domeinbeschrijving van de Bachelor of ICT, onderhoudt de opleiding ook nauwe contacten met het werkveld om zo direct te kunnen inspelen op veranderende inzichten en wensen. Om de kwaliteit van de opleiding te kunnen bewaken, hecht de academie groot belang aan de mening van deskundigen uit de werkvelden waarvoor opgeleid wordt. Deze deskundigen worden regelmatig geraadpleegd, in allerlei verbanden.

Elke docent gaat elk semester bij meerdere bedrijven op bedrijfsbezoek in het kader van stage- en afstudeerbegeleiding. Deze bezoeken dienen nadrukkelijk ook als "thermometer" om de ontwikkelingen in het

werkveld in kaart te brengen.

Omdat de eindkwalificaties zich sterk richten op het werkveld in de regio, speelt het werkveld ook verschillende belangrijke rollen in de onderwijsomgeving. Bijvoorbeeld als opdrachtgever voor vele onderwijsprojecten, maar ook door gastcolleges gegeven door mensen uit de praktijk, het leveren van juryleden voor de projectresultatenwedstrijd Open up... your talent IT en Mediadesign en natuurlijk door het bieden van stage- en afstudeerplaatsen.

3.6 Lectoraten en kenniscentra

Praktijkgericht onderzoek bij de Academie IT en Mediadesign

Met de ontwikkeling en toepassing van innovaties draagt de Academie IT en Mediadesign bij aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen. Hiervoor vindt praktijkgericht onderzoek plaats bij de 4 lectoraten van de academie:

1. Lectoraat Data & Knowledge Engineering (lector Stijn Hoppenbrouwers)
2. Lectoraat Media Design (lector Wouter Sluis-Thiescheffer)
3. Bijzonder Lectoraat Inclusive Digital Design & Engineering (bijzonder lector Eric Velleman)
4. Lectoraat Applied Data Science & AI (lector Erwin Folmer)

Sleuteltechnologieën

Samen met het onderwijs en het werkveld onderzoeken de lectoraten het toegepast ontwerp en de ontwikkeling van innovatie met sleuteltechnologieën en -methodologieën. Deze komen voort uit het landelijk topsectorenbeleid en de Kennis- en Innovatieagenda (KIA) van de academie, en zijn geclusterd in de volgende thema's: Data & Knowledge Engineering, Media Design, Digital Inclusion, Applied Data Science & AI. De thema's zijn complementair, waarmee de lectoraten zich zowel op technologisch gedreven vraagstukken als op mensgerichte toepassingen kunnen richten.

De lectoraten ontsluiten sleuteltechnologieën en ontwikkelen sleutelmethodeën voor specifieke toepassingsdomeinen, zoals (maak)industrie, duurzame energie of fair health. Hiermee geven zij uitvoering aan de HAN-zwaartepunten Slim, Schoon en Sociaal. Binnen de HAN zijn de lectoraten aanjagers van de toepassing van deze sleuteltechnologieën. Buiten de HAN werken zij vooral aan regionale vraagstukken, maar wel vanuit een internationaal perspectief. Waar mogelijk leveren de lectoraten een bijdrage aan projecten en agenda's op nationaal, Europees en globaal niveau.

Verwevenheid met onderwijs

De lectoraten versterken de maatschappelijke rol van de HAN als kennisinstelling. In onderzoeksprojecten werken verschillende lectoren, onderzoekers, werkveldpartners, docenten en studenten dan ook nauw samen. De lectoraatsmedewerkers zijn gespecialiseerd in mensgericht ontwerpen en in kort cyclische co-creatie met het werkveld en zijn doelgroepen. Ze ontwikkelen en delen kennis onder andere via prototypes, methoden, tools en publicaties. De wisselwerking tussen lectoraten en opleidingen levert parate kennis in moderne onderzoekvaardigheden bij docenten en studenten op en een actieve inbreng in curriculumvernieuwingen. Daarnaast verzorgen de lectoraten de masteropleiding Applied Data Science. Deze verwevenheid met het onderwijs versterkt de opleiding van toekomstbestendige jonge professionals en borgt bovendien het innovatievermogen van de academie.

3.7 Keuzemogelijkheden in je opleiding

Halverwege het eerste jaar kiest de student uit twee uitstroomprofielen:

- Business, IT & Management (BIM)
- Software Development (SD)

In hoofdstuk 4 staat meer informatie over de inhoud van de profielen.

In het derde of vierde jaar kiest de student een minor. Dit is een half studiejaar waarin de student zich kan specialiseren binnen het gekozen uitstroomprofiel, of de kennis juist kan verbreden door een minor te volgen buiten het profiel.

3.8 Overig

Niet van toepassing

4 De eindkwalificaties voor jouw opleiding en beroepsvereisten

4.1 Het werkveld

Dynamische aard van ICT

De ICT-sector wordt gekenmerkt door constante innovatie en technologische vooruitgang. Dit resulteert in een voortdurend veranderende arbeidsmarkt, waar nieuwe specialisaties ontstaan en bestaande rollen evolueren.

Beroepsgroepen

Er zijn veel beroepen en functies in dit brede vakgebied. Beroepsbenamingen veranderen snel en zijn niet altijd eenduidig gedefinieerd.

De uitstroomprofielen van de opleiding sluiten aan bij deze beroepsgroepen. Om hierbij aan te kunnen sluiten hebben wij twee relatief constante en brede beroepsgroepen vastgesteld die herkenbaar zijn in en door het werkveld:

- ICT-adviseurs of ICT-managers
- Software engineers.

Samenvattend richt een software engineer zich meer op de technische aspecten van softwareontwikkeling, terwijl een ICT-adviseur zich concentreert op de strategische kant van ICT en hoe deze kan worden ingezet om bedrijfsdoelstellingen te bereiken. Beide rollen zijn essentieel in de moderne ICT-sector en vullen elkaar vaak aan in grotere projecten en organisaties.

Naast technische vaardigheden worden soft skills steeds belangrijker in het ICT-werkveld. Communicatie, probleemoplossend vermogen, en aanpassingsvermogen zijn essentieel voor professionals om succesvol te zijn in deze dynamische omgeving.

Toekomstperspectief

Met de toenemende digitalisering van de samenleving blijft de vraag naar ICT-professionals groeien. Opkomende technologieën zoals Internet of Things (IoT), blockchain, AI en datamanagement zullen naar verwachting nieuwe specialisaties en carrièremogelijkheden creëren binnen het ICT-werkveld.

4.2 Beroepsvereisten

Niet van toepassing.

4.3 Eindkwalificaties

In deze paragraaf lees je aan welke eindkwalificaties je voldoet aan het einde van de opleiding. Deze eindkwalificaties zijn formeel vastgesteld in de onderwijs- en examenregeling.

Wanneer je afstudeert, voldoe je aan de eindkwalificaties van de opleiding. Dat wil zeggen dat je bepaalde (verplichte) kennis, inzichten, vaardigheden en, zo aan de orde, attitude hebt om toe te passen in het beroep waarvoor je bent opgeleid. Welke eindkwalificaties bij jouw opleiding horen, lees je hieronder.

Nr.	Eindkwalificatie	Omschrijving

Eindkwalificaties geven aan waar de student aan het eind van de (hbo-) studie, als beginnend beroepsbeoefenaar, aan moet voldoen. Professional skills (bijvoorbeeld communiceren, samenwerken, planmatig werken, zelfsturing) en onderzoekend vermogen zijn geïntegreerd in de eindkwalificaties. De eindkwalificaties volgen op hoofdlijnen de domeinbeschrijving van de landelijke stichting HBO-i. Stichting HBO-i geeft op nationaal en internationaal niveau mede richting aan belangrijke ontwikkelingen in hbo-ict-onderwijs.

Zie voor meer informatie en de domeinbeschrijving: <https://www.hbo-i.nl/publicaties-domeinbeschrijving/>

Bij het afstuderen voldoet de student aan de eindkwalificaties van de opleiding. Dat wil zeggen dat de student bepaalde (verplichte) kennis, inzichten, vaardigheden en, zo aan de orde, attitude heeft om toe te passen in het beroep waarvoor de student is opgeleid.

De eindkwalificaties van de opleiding zijn per profiel beschreven. In tabellen wordt zichtbaar gemaakt hoe het onderwijs dat bij een profiel hoort, dekkend is voor de eindkwalificaties van het betreffende profiel.

Iedere eindkwalificatie heeft een nummer, korte titel en een uitgebreide omschrijving die aangeeft wat de student moet beheersen op eindniveau. Vanwege de snelle opeenvolging van nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied zijn de daadwerkelijke methoden en technieken in de cursusbeschrijvingen opgenomen.

De eindkwalificaties zijn gematcht met HBO-i activiteiten:

1. Ana. Analyseren
2. Adv. Adviseren
3. Ont. Ontwerpen
4. Rea. Realiseren
5. M&C Manage & Control

Tot slot is voor ieder profiel de zogenaamde HBO-i-kubus ingevuld. Hiermee zijn de profielen onderling en landelijk te vergelijken.

Details staan in bijlage 1, Eindkwalificaties HBO-ICT.

In deze bijlage staan *alle* profielen die wij als HBO-ICT aanbieden. De profielen die wij aanbieden in de deeltijd zijn:

1. Business, IT & Management (BIM)
2. Software Development (SD)

Het niveau van de eindkwalificaties is afgestemd op de Dublin Descriptoren en/of het NLQF-niveau 6. Uit het schema hieronder blijkt waarvoor is gekozen.

Daardoor is gegarandeerd dat onze opleidingen op het juiste, nationaal en internationaal vastgestelde niveau zijn. De getuigschriften voldoen aan alle wettelijke vereisten en zijn daardoor vergelijkbaar met en gelijkwaardig aan (soortgelijke) getuigschriften van andere hogescholen in en buiten Nederland.

Zie voor de toelichting op de NLQF-niveaus: [NLQF niveaus - waaier - NLQF](#).

Details van de eindkwalificaties en de bijbehorende Dublin descriptoren staan in bijlage 1, Eindkwalificaties HBO-ICT.

5 De opbouw van jouw opleiding

In dit hoofdstuk lees je hoe je opleiding er in grote lijnen uitziet. In Deel 2 en Deel 3 vind je de regels en de details.

5.1 Omvang

Een hbo-bacheloropleiding bestaat uit een propedeutische fase (ook wel propedeuse genoemd) en een postpropedeutische fase (ook wel postpropedeuse of hoofdfase genoemd).

De studielast van de opleiding is uitgedrukt in studiepunten. Eén studiepunten staat gelijk aan 28 uren studie.

De bacheloropleidingen hebben een omvang van 240 studiepunten.

5.2 Major en minor

Major en minor

Bacheloropleidingen bij de HAN bestaan uit een major en een minor. De major is je hoofdrichting, waarin je je beroepscompetenties ontwikkelt. De major bestaat uit 210 studiepunten. Daarnaast krijg je in een minor de ruimte om je kennis, interesses en capaciteiten te verdiepen of te verbreden. Een minor bestaat uit 30 studiepunten.

Indeling van de opleiding	Major	Minor	Totaal
Propedeuse	60		60
Postpropedeuse	150	30	180
Totaal	210	30	240

5.3 Propedeuse en postpropedeuse

Het eerste jaar van je bachelorstudie is de propedeutische fase. Deze heeft een studielast van 60 studiepunten.

De propedeutische fase heeft drie functies: een oriënterende, een verwijzende en een selecterende. Deze drie functies hangen nauw met elkaar samen. De propedeutische fase geeft je een goed beeld van de hele studie.

1. In dit eerste jaar krijg je inzicht in de inhoud van de opleiding. In dat jaar kun je voor jezelf bepalen of de opleiding aansluit bij je capaciteiten en interesses. Dit is de *oriënterende functie* van de propedeutische fase.
2. In de loop van dit jaar kun je beslissen of je deze opleiding wilt blijven volgen. Het studieadvies aan het eind van de propedeutische fase kan helpen bij die beslissing. Dit is de *verwijzende functie* van de propedeutische fase.
3. De propedeutische fase heeft een *selecterende functie*. Die functie is tweeledig: aan de ene kant beoordeel je zelf of je geschikt bent voor de studie of niet. Aan de andere kant beoordelen de docenten en examinatoren op basis van je studieresultaten of je geschikt bent. Daarbij wordt altijd rekening gehouden met de eisen die je toekomstige beroep aan je stelt.

Na de propedeutische fase volgt de postpropedeutische fase, ook wel hoofdfase genoemd. In de postpropedeutische fase verdiep je je verder en werk je toe naar de eindkwalificaties van jouw bacheloropleiding.

Heb je ook alle tentamens van de postpropedeutische fase behaald? Dan sluit je deze fase af en heb je je bachelorexamen behaald. Je krijgt dan het bachelorgetuigschrift.

6 Jaarplanning

In dit hoofdstuk vind je informatie over de lesdagen en lestijden, en over de vakanties en lesvrije weken.

6.1 Lesdagen en lestijden

De lestijdentabel van de HAN staat op HAN Insite.

Voor de deeltijdopleidingen zijn binnen AIM de donderdagmiddagen en -avonden vanaf 17:30 uur tot uiterlijk 22:00 uur gereserveerd. De dinsdagavond wordt gebruikt voor een online bijeenkomst of het afnemen van tentamens.

Indien nodig en in overleg kan incidenteel van deze tijden afgeweken worden omdat de invulling van deeltijdonderwijs flexibiliteit van alle betrokken partijen vraagt.

Minoren kunnen afwijkende lesdagen en lestijden hebben.

6.2 Vakanties en lesvrije weken

De jaarplanning van dit studiejaar staat op HAN Insite.

In deze jaarplanning staan de lesweken en vakanties. Daarnaast is er een aantal lesvrije weken. In de lesvrije weken kun je ook studieactiviteiten hebben, zoals themaweken en (deel)tentamens. Houd daar rekening mee.

Voor jouw opleiding geldt de volgende aanvulling op de HAN-brede jaarplanning:

- In lesvrije weken worden onder andere gepland:(deel)tentamens, assessments, ondersteunende of herhalingslessen, studentbegeleidingsgesprekken en andere studieactiviteiten zoals excursies, gastcolleges, beurzen en evenementen. Voor studieactiviteiten in lesvrije weken kan een aanwezigheidsplicht gelden. Lesvrije weken zijn dus aan te merken als reguliere onderwijsweken.
- Stage en afstuderen lopen door in lesvrije weken.
- Stage en afstuderen, afhankelijk van de startdatum, lopen door in de lesvrije weken en werkweken ('periode 5') rondom de zomervakantie, zie hiervoor de betreffende handleidingen op Brightspace.

7 Organisatie van de HAN

In dit hoofdstuk vind je informatie over de organisatie van de HAN. Je vindt hier ook informatie over de medezeggenschap, de kwaliteitszorg en de voorzieningen van de HAN waar jij als student gebruik van kunt maken.

7.1 Academies

Bij de HAN zijn de opleidingen verdeeld over 13 academies. Jouw opleiding hoort bij de Academie IT en Mediadesign (AIM). Meer informatie over de academies vind je op onze website.

Afkorting	Academie (NL)	School (ENG)
ABC	Academie Business en Communicatie	School of Business and Communication
ABE	Academie Built Environment	School of Built Environment
AE	Academie Educatie	School of Education
AEA	Academie Engineering en Automotive	School of Engineering and Automotive
AFMR	Academie Financieel Management en Recht	School of Financial Management and Law
AGV	Academie Gezondheid en Vitaliteit	School of Health Studies
AIM	Academie IT en Mediadesign	School of IT and Media Design
AMM	Academie Mens en Maatschappij	School of Social Studies
AOO	Academie Organisatie en Ontwikkeling	School of Organisation and Development
APS	Academie Paramedische Studies	School of Allied Health
ASB	Academie Sport en Bewegen	School of Sport and Exercise
ATBC	Academie Toegepaste Biowetenschappen en Chemie	School of Applied Biosciences and Chemistry
ISB	International School of Business	International School of Business

7.2 Management en organisatie van de academie

Op HAN Insite vind je informatie over de inrichting, organisatie en mensen van jouw opleiding, en de academie waarbij deze horen.

7.2.1 Examencommissie en examinatoren

De leden van de examencommissie vind je op:

<https://www1.han.nl/insite/medewerkers/academies/academie-it-en-mediadesign/contact/>.

Je kunt de examencommissie van je opleiding bereiken via het secretariaat van de examencommissie Examencommissie.AIM@han.nl.

De leden van de examencommissie worden benoemd door het college van bestuur van de HAN.

De taken en verantwoordelijkheden van onze examencommissie vind je in het Reglement examencommissie. Daarin vind je ook aanvullende regels met betrekking tot examinering en tentaminering voor zover die tot de bevoegdheid van de examencommissie behoren. Je vindt het Reglement examencommissie in Deel 3 van dit Opleidingsstatuut.

De examencommissie stelt onder andere vast of je voldoet aan de voorwaarden die zijn gesteld in de onderwijs- en examenregeling. De examencommissie wijst voor elk (deel)tentamen examinatoren aan. Een of meer aangewezen examinatoren nemen dat (deel)tentamen af en stellen het resultaat ervan vast.

De examencommissie heeft verder onder andere de volgende taken en bevoegdheden:

- borging toetskwaliteit;
- verlenen van vrijstellingen;
- afhandelen van verzoeken voor een extra gelegenheid tot het afleggen van een (deel) tentamen;
- afhandelen van verzoeken om een aangepaste (deel)tentamenvorm;
- afhandelen van aanvragen voor vrije minoren;
- afhandelen van klachten.

Allerlei regels over (deel)tentamens en examens die voor jou gelden vind je verder in de onderwijs- en examenregeling (zie Deel 2). Ook vind je nog regels over de organisatie ervan in de regeling tentamens (zie Deel 3).

7.2.2 Medezeggenschap en inspraak

Hieronder vind je een kort overzicht van de commissies en raden van de HAN. Zij praten mee over beleid en beslissingen binnen de HAN, en hebben hier ook invloed op.

Opleidingscommissie

Elke opleiding of groep van opleidingen heeft een opleidingscommissie. Een opleidingscommissie bestaat uit evenveel personeelsleden als studenten. De opleidingscommissie adviseert de opleiding over het bevorderen en waarborgen van de kwaliteit van de opleiding en beoordeelt jaarlijks hoe de opleiding de onderwijs- en examenregeling uitvoert. De opleidingscommissie heeft ook instemmings- en adviesrechten. Via de opleidingscommissie kun je meedenken en meebeslissen over het onderwijs en de organisatie van jouw opleiding. Wil je lid worden van de opleidingscommissie? Vraag dan om meer informatie via Opleidingscommissie.AIM@han.nl. De opleidingscommissie heeft een eigen reglement (zie Deel 3).

Academieraad

Elke academie heeft een academieraad. Deze raad heeft het recht om alle zaken met betrekking tot de academie te bespreken en vragen te stellen aan de academiedirecteur. De raad heeft onder andere inspraakrechten op het beleid van de academie. In de academieraad kun je meepraten en meebeslissen over het beleid van de academie. Wil je meer weten over de academieraad: vraag meer informatie via het secretariaat van de academieraad: Academieraad.AIM@han.nl.

Medezeggenschapsraad

Via de medezeggenschapsraad hebben personeel en studenten op HAN-niveau inspraak. Deze raad heeft instemmingsrecht op bepaalde onderdelen van het beleid, de hoofdlijnen van de instellingsbegroting, het algemeen geldende deel van de onderwijs- en examenregeling en meer. De medezeggenschapsraad bestaat uit een gelijk aantal studenten en personeelsleden. In de medezeggenschapsraad gaat het over het algemene beleid van de HAN.

Wil je lid worden van de medezeggenschapsraad? Vraag bij het secretariaat van de medezeggenschapsraad om meer informatie: secretariaat.mr@han.nl. Wil je meer weten over de medezeggenschapsraad? Ga dan naar: [Medezeggenschap \(han.nl\)](#).

7.3 Studentenvoorzieningen

Ondersteuning

Als student kun je rekenen op goede begeleiding bij je studieloopbaan. Binnen jouw opleiding kijk je samen met je begeleider welke begeleiding nodig is bij je studie, je studievoortgang en je loopbaanontwikkeling. We kijken daarbij naar je talenten, ambities en ondersteuningsbehoefte. Aanvullend op de begeleiding die je opleiding biedt, kun je gebruik maken van het aanbod van HAN Student Support Center. Dat is een team van professionals dat zich samen inzet voor één doel: jouw groei als student.

Op [han.nl](#) vind je onder het tabblad 'Studeren' alle informatie over de binnen- en buitenschoolse voorzieningen die geboden worden. Het recht van studenten op de diverse voorzieningen is geregeld in paragraaf 3.1 van het Studentenstatuut. In hoofdstuk 5 van dat statuut zijn de diverse contactgegevens opgenomen. Het Studentenstatuut kan je vinden op: [Rechten en plichten \(han.nl\)](#).

Hieronder worden de belangrijkste voorzieningen kort samengevat. Voor meer informatie over deze voorzieningen zie [han.nl](#).

ONDERSTEUNING

HAN Student Support Center

Als student kun je voor begeleiding, advies, training en coaching terecht bij HAN Student Support Center. Hier werken professionals op het gebied van studentbegeleiding. Ze hebben expertise op het gebied van:

- studievaardigheden, taalvaardigheden en persoonlijke ontwikkeling;
- studieswitch of vertraging;
- psychologische hulpverlening;
- studiefinanciering, financiële regelingen en ondersteuning en vragen over financiën;
- studeren met bijzondere omstandigheden, chronische ziekte en bij zwangerschap;
- studiekeuze en doorstuderen;
- stage en werk met bijzondere omstandigheden;
- diverse wettelijke en hogeschoolregelingen;
- klachten, bezwaar-/beroepsprocedures;
- studeren en ondernemen;
- studeren als topsporter;
- zingeving en religie;
- identiteit;
- studenten voor studenten, studentcoaching;
- HAN communities.

INFORMATIEVOORZIENING

HAN Talencentrum

Bij het HAN Talencentrum kun je terecht met al je taalvragen. Als student ontvang je 50% korting op een taal cursus Engels, Duits of Gebarentaal. Via het Student Support Center kun je bij de Taalkamer kosteloos terecht voor workshops over verschillende taalaspecten zoals spelling en zinsbouw; cursussen op het gebied van NT2

(Nederlands als tweede taal); Engelse grammatica en taalcoaching Engels. Verder kun je je aanmelden voor individuele schrijfcoaching als je vastloopt bij het schrijven.

De cursussen zijn er zowel voor Nederlandstalige als anderstalige studenten.

Vertrouwenspersonen

Bij de HAN gaan we met respect met elkaar om. Het kan echter ook gebeuren dat je als student of medewerker te maken krijgt met ongewenst of storend gedrag. Wend je dan tot één van de vertrouwenspersonen om te bespreken wat je er aan kunt doen. Je kunt zelf kiezen met welke vertrouwenspersoon je wilt spreken. Meer informatie en de contactgegevens van de vertrouwenspersonen vind je op HAN Insite.

Bureau Klachten en Geschillen

Heb je een klacht, geschil, bezwaar of beroep, dan probeer je er in eerste instantie samen uit te komen, eventueel met ondersteuning van de studentbegeleider. Lukt dit niet, dan dien je je klacht in bij het Bureau Klachten en Geschillen. Het Bureau Klachten en Geschillen zorgt ervoor dat klachten, beroepschriften en bezwaarschriften bij de juiste hogeschoolorganen terechtkomen. Het verzorgt ook het secretariaat van het College van Beroep voor de Examens en Geschillenadviescommissie.

E: Bureau.klachtengeschild@han.nl

T: (024) 353 05 29 of (024) 353 05 30

A: Verlengde Groenestraat 75 Nijmegen / Postbus 6960, 6503 CD Nijmegen

I: [Klacht en bezwaar \(han.nl\)](#)

Vraagpunt studentzaken via ASK@han.nl

Heb je vragen over je studie? Bijvoorbeeld over je inschrijving, de betaling van collegegeld, tentamens, lesroosters en Osiris? Dan kun je die stellen bij het vraagpunt studentzaken via ASK@han.nl.

Bibliotheek

De HAN bibliotheken bieden op diverse locaties binnen de HAN een bibliotheekcollectie aan. Op de locaties zijn ook studieplekken en stilleruimtes te vinden.

Via de website [Bibliotheek HAN](#) vind je de digitale collectie, die ook vanuit huis te raadplegen is. Ondersteunende lesmaterialen voor de lessen informatievaardigheden zijn hier te vinden.

Meer informatie over de dienstverlening, openingstijden en contactgegevens vind je op de website van de [Bibliotheek HAN](#).

HAN Voorlichtingscentrum via ASK@han.nl

De medewerkers van het HAN Voorlichtingscentrum kunnen je alles vertellen over opleidingen, samenwerkingsvormen, voorlichtingsactiviteiten en de organisatie van de gehele HAN.

I: [Contact \(han.nl\)](#)

International Office

De HAN is ook internationaal actief. De activiteiten zijn heel divers; zo wordt er bijvoorbeeld gewerkt aan internationalisering van het curriculum, het uitbouwen van een internationaal netwerk van partneruniversiteiten, studie in het buitenland voor HAN studenten en docentenuitwisselingen. Ook wordt vanuit het International Office de HAN-bijdrage aan twee belangrijke community projecten, in India en op Curaçao, gecoördineerd. Tot slot biedt het International Office praktische ondersteuning op het gebied van beurzen (o.a. Erasmus+) en het invullen van formulieren zoals het Learning Agreement. Ook voor internationale studenten is het International Office het eerste aanspreekpunt. Kom langs met je vragen of kijk op de Insite-pagina van het International Office.

I: [International office \(hanuniversity.com\)](http://Internationaloffice(hanuniversity.com))

OVERIGE VOORZIENINGEN

Sportfaciliteiten

Als student van de HAN kun je een sportkaart aanschaffen. Daarmee kun je gebruikmaken van de sportfaciliteiten van HAN Seneca (het centrum voor sport en gezondheid van de HAN), de sportfaciliteiten van de gemeente Arnhem en de sportfaciliteiten van de Radboud Universiteit Nijmegen.

HAN Employment

HAN Employment bemiddelt tussen werkgevers en werkzoekenden die een duale of deeltijdse studie volgen. Daarnaast publiceert HAN Employment vacatures voor alumni.

HAN Employment biedt bedrijven de kans om vacatures te plaatsen op de vacaturebank.

Aan studenten van duale en deeltijdse opleidingen worden trainingen gegeven (SollicitatieBoost) en er worden netwerkbijeenkomsten georganiseerd (Meet & Match).

HAN Centrum voor Ondernemerschap

Het Centrum voor Ondernemende (CvO) van de HAN helpt ambitieuze studenten hun ondernemersdroom en hiermee een carrièreperspectief als ondernemer te realiseren. Ze bieden (business-) coaching, workshops, financiering (starters vouchers/leningen), de topondernemersregeling, inspirerende events en een groot regionaal netwerk. Het aanbod is extra-curriculair en kosteloos voor studenten. Voor een minor over ondernemen kun je terecht bij de opleiding Ondernemerschap & Retailmanagement.

Arbobeleid voor studenten

Wil je meer weten over de regels van veilig en gezond werken binnen de HAN? Of wil je weten wat voor hulpmiddelen we op dat gebied hebben? Kijk dan op Insite Arbo op de speciale pagina voor studenten.

DEEL 2 Onderwijs- en examenregeling

1 Over de onderwijs- en examenregeling

Deze onderwijs- en examenregeling is opgenomen in het Opleidingsstatuut dat geldt voor jouw opleiding. De onderwijs- en examenregeling wordt elk studiejaar vastgesteld.

In de onderwijs- en examenregeling zijn de (deel)tentamens en de examens van jouw opleiding en je rechten en plichten geregeld. Ook het onderwijsarsenaal is beschreven in de onderwijs- en examenregeling.

1.1 Begrippen en definities

In deze onderwijs- en examenregeling wordt verstaan onder:

Academie	Een organisatorische eenheid waarbinnen met elkaar samenhangende opleidingen, onderzoek en kennisdienstverlening zijn gegroepeerd.
Afstudeerrichting	Specialisatie binnen een opleiding zoals vastgesteld in de onderwijs- en examenregeling.
Beoordelingscriteria	Concreet en eenduidig te hanteren maatstaven op grond waarvan gemotiveerd beoordeeld wordt of en in welke mate aan de in een (deel)tentamen te toetsen en beoordelen kennis, inzicht en vaardigheden en, zo aan de orde, attitude op het vereiste niveau wordt voldaan.
Beroepsvereisten	Welomschreven kwalificaties op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden en, zo aan de orde, attitude waarover een student moet beschikken voor de uitvoering van het beroep waarvoor wordt opgeleid.
College van Beroep voor de examens	Het College bedoeld in artikel 7.60 van de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek dat een door een student ingesteld beroep behandelt tegen een bepaald besluit van de HAN.
Cursus	De term cursus verwijst naar een Eenheid van Leeruitkomsten of een Onderwijseenheid en wordt voor alle opleidingsvarianten en bijbehorende onderwijsconcepten gebruikt.
CROHO	Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs. Vanaf 2024 wordt dit Registratie Instellingen en Opleidingen genoemd (RIO).
Eenheid van leeruitkomsten	Een onderwijseenheid waarin een samenhangend geheel van kennis, inzicht en vaardigheden is opgenomen welke een student op een leerwegaafhankelijke manier kan verwerven en waarvan de student de beheersing op een leerwegaafhankelijke manier kan aantonen.
Eindkwalificaties Eindtermen	Welomschreven doelstellingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden en, zo aan de orde, attitude waarover een student moet beschikken als de opleiding wordt afgerond.

Erkenning Verworven Competenties (EVC)	Erkenning van competenties (EVC) opgedaan buiten de opleiding, leidend tot een door het Nationaal Kenniscentrum EVC geregistreerd Ervaringscertificaat. Erkenning verworven competenties kunnen leiden tot vrijstelling van het afleggen van (deel)tentamen(s) die betrekking hebben op de cursus waarin deze competenties centraal staan.
Extraneus	Degene die is ingeschreven aan een universiteit of hogeschool en (deel)tentamens en examens kan afleggen maar geen onderwijs mag volgen of begeleiding krijgt.
HAN	HAN University of Applied Sciences. In interne documenten wordt deze afkorting gebruikt ter vergroting van de leesbaarheid.
Honoursprogramma	Een verdiepend of verbredend programma voor studenten die meer kunnen en willen dan hetgeen aangeboden wordt in het reguliere onderwijsprogramma.
Hoofdexaminator	Door de examencommissie aangewezen voor het resultaat van de tentaminering en beoordeling eindverantwoordelijke examinator in het geval er meer examinatoren voor een (deel)tentamen zijn aangewezen.
Inrichtingsvorm	De wijze waarop een opleiding is ingericht: voltijds, deeltijds of dual.
Intekenen	Aanmelden voor deelname aan onderwijs of (deel)tentamens in Osiris.
Keuze-cursus	Een cursus die kan worden gekozen uit twee of meer keuze-cursussen waarna de gekozen cursus voor de student tot het programma en examen behoort en de (deel)tentamens van de niet gekozen onverplichte cursussen voor het getuigschrift niet hoeven te worden afgelegd.
Leeruitkomst	Beschrijft de meetbare leerresultaten (een samenhangend geheel van kennis, inzicht en vaardigheden) die een student dient aan te tonen. Het is een leerwegonafhankelijke weergave van wat een student heeft verworven aan kennis, inzicht en vaardigheden en, zo aan de orde, attitude.
Leerwegonafhankelijk tentamen	Een (deel)tentamen, dat door de student afgelegd kan worden zonder deelname aan het onderwijs waaraan het (deel)tentamen verbonden is. Leerwegonafhankelijke tentamens zijn erop gericht dat studenten hun verworven kennis, inzicht en vaardigheden kunnen aantonen ongeacht de manier waarop en de omgeving waarin ze die hebben verworven.
Major	De kern van de bacheloropleiding van 210 studiepunten, waarin de student de kwalificaties verwerft die nodig zijn om op hbo-bachelor niveau af te studeren, en daarmee voldoet aan de gestelde beroepsvereisten.

Minor	Het deel van de postpropedeutische fase van de bacheloropleiding bestaande uit één of meerdere samenhangende cursussen. De minor is gericht is op verbreding of verdieping van de studie met een studielast van 30 studiepunten.
Module	Een intern samenhangend en in zekere mate zelfstandig deel van de deeltijdse en van de duale opleiding, bestaande uit een of meerdere cursussen, dat is gericht op een reëel cluster van kwalificaties ontleend aan de beroepspraktijk.
Modulecertificaat	Schriftelijke verklaring van de examencommissie, dat een student een module in de deeltijdse of duale opleiding met goed gevolg heeft afgelegd.
OER	Onderwijs- en examenregeling.
Onderwijsarsenaal	De onderwijs- en begeleidingsactiviteiten die een opleiding opgebouwd uit eenheden van leeruitkomsten aan de student aanbiedt ter ondersteuning van het behalen van de (deel)tentamens behorende bij de opleiding.
Onderwijseenheid	Een eenheid van een opleiding die erop gericht is welomschreven doelstellingen te verwezenlijken op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden en die wordt afgesloten met een tentamen. De huidige Onderwijseenheid (OWE) en Eenheid van Leeruitkomsten (EVL) zijn beide specifieke vormen van een onderwijseenheid.
Opleiding	Een samenhangend geheel van onderwijseenheden (OWE of EVL), gericht op de verwezenlijking van welomschreven doelstellingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden waarover degene die de opleiding voltooit, dient te beschikken.
Opleidingscommissie	Het wettelijke inspraakorgaan als bedoeld in art. 10.3c van de WHW, met o.a. de taak de kwaliteit van de in Deel 2, hoofdstuk 1 genoemde opleidingen te borgen.
Osiris	Het student-informatiesysteem van de HAN.
Praktijkleerovereenkomst	Overeenkomst gesloten door HAN, een student en een bedrijf of organisatie met betrekking tot de beroepsuitoefening binnen een deeltijdse of duale opleiding als bedoeld in artikel 7.7 lid 5 WHW.
Premaster	Mogelijkheid om tekortkomingen weg te nemen in verband met het niet voldoen aan de toelatingseisen van masteropleidingen.
Student	Degene die als student is ingeschreven aan de HAN voor een opleiding teneinde onderwijs te volgen en (deel)tentamens af te leggen.
studentbegeleider	Een medewerker belast met studiebegeleiding van een of meer studenten. In Osiris wordt deze medewerker Studiebegeleider genoemd.

Studentroute	Een studentroute is de route van leerwegen en tentamens van een student. De studentroute gaat zowel over de geplande route (vooruitkijkend) als de gevolgde route (daadwerkelijk gevolgd).
Studiejaar	De periode vanaf 1 september tot en met 31 augustus van het daaropvolgende kalenderjaar.
Studielast	Aanduiding van de studiebelasting van een opleiding of een cursus.
Studieplan	Een studieplan is een plan waarin de student de studentroute plant en vastlegt.
Studiepunt	Aan elke opleiding (en elke cursus) zijn studiepunten verbonden. Een studiepunt komt bij een opleiding die is opgebouwd uit onderwijseenheden overeen met de normatieve studielast van 28 studiebelastingsuren. 60 studiepunten staat gelijk aan 1680 uren studie.
Studievoortgangsnorm	De norm die de opleiding stelt en waaraan de student moet voldoen om een positief studieadvies te ontvangen.
Tentamen	Een onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden en van een student, alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek. Een tentamen kan bestaan uit meerdere deeltentamens.
Tentamengelegenheid	De door de opleiding geboden mogelijkheid om een (deel)tentamen af te leggen.
Tentamenmoment	Het moment/tijdstip waarop een (deel)tentamen wordt afgenomen/plaatsvindt.
Traject met bijzondere eigenschap	Een opleidingstraject dat zich onderscheidt van het standaardtraject door een andere tijdsduur, intensiteit, taal of vorm, waarbij de studielast en de kwaliteiten op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden die een student bij de beëindiging van het traject moet hebben verworven, gelijk zijn aan die van de opleiding.
Uittekenen	Het afmelden voor deelname aan onderwijs of (deel)tentamens na intekenen in Osiris.
Vrijstelling	De beslissing van de examencommissie dat niet hoeft te worden deelgenomen aan het (de) tentamen(s) voor een of meer bepaalde cursussen, omdat naar het oordeel van de examencommissie, reeds over de vereiste kennis, inzicht, competenties en/of vaardigheden en, zo aan de orde, attitude wordt beschikt.
WHW	Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek.

Overige begrippen en definities hebben de betekenis zoals die in de landelijke wet- en regelgeving gelden.

1.2 Voor welke opleiding(en) geldt deze onderwijs- en examenregeling?

Dit is de onderwijs- en examenregeling, zoals bedoeld in artikel 7.13 WHW, voor de volgende opleiding(en) van de HAN:

Opleiding	Inrichtingsvorm	CROHO-nummer	Locatie van de opleiding
HBO-ICT	Deeltijd	30020	Arnhem

1.3 Wat is de voor jou geldende onderwijs- en examenregeling?

Bij de HAN wordt de onderwijs- en examenregeling elk jaar vernieuwd. Dit betekent echter niet dat elk jaar alles verandert. Meestal betreft het alleen enkele veranderingen in het opleidingsprogramma en de organisatie.

Deze onderwijs- en examenregeling geldt voor het studiejaar 2025-2026, dat wil zeggen vanaf 1 september 2025 tot en met 31 augustus 2026.

Deze onderwijs- en examenregeling geldt in diezelfde periode dus ook voor studenten die op 1 februari 2025 met hun opleiding zijn gestart, of op 1 februari 2026 met hun opleiding zullen starten. Studenten die per 1 februari starten met hun opleiding hebben dus te maken met twee verschillende onderwijs- en examenregelingen in hun eerste jaar.

Als de onderwijs- en examenregeling wordt gewijzigd, verandert niet wat al is gedaan en geweest, maar wijzigingen gelden alleen voor het nieuwe studiejaar. Er kunnen bijzondere regels gelden om van een 'eerdere' onderwijs- en examenregeling naar een nieuwe onderwijs- en examenregeling om te schakelen. Die regels staan in de overgangsregelingen: Deel 2 hoofdstuk 11.

In uitzonderlijke gevallen moet de onderwijs- en examenregeling tijdens een studiejaar worden gewijzigd. Wijziging tijdens een studiejaar kan alleen indien dit redelijkerwijs noodzakelijk is en indien dit niet ten nadele is voor de studenten. Ook dan kan er een overgangsregeling gelden: zie Deel 2, hoofdstuk 11. Het overzicht van vastgestelde wijzigingen wordt opgenomen in Deel 2, paragraaf 11.7.

In gevallen waarin deze onderwijs- en examenregeling niet voorziet, beslist de academiedirecteur. Als het gaat om zaken die onder de bevoegdheid van de examencommissie vallen, dan beslist de voorzitter van de examencommissie. De beslissing wordt binnen vier weken bekendgemaakt aan de personen die belang hebben bij deze beslissing.

2 Regelingen rondom toelating

De regels met betrekking tot aanmelding, toelating, vooropleidingseisen, selectie en inschrijving voor de opleiding(en) waarop dit Opleidingsstatuut betrekking heeft, vind je in het Inschrijvingsreglement: <https://www1.han.nl/insite/studenten/jouw-opleiding/hbo/hbo-ict/deeltijd/rechten-en-plichten/inschrijvingsreglement-2025-2026-HBO-ICT.pdf>.

In dit hoofdstuk staan regels die specifiek gelden voor de deficiëntietoetsen, het toelatingsonderzoek 21+ en de eigen bijdrage die in bepaalde gevallen gevraagd mag worden.

2.1 Je voldoet niet aan de nadere vooropleidingseisen (deficiëntie)

2.1.1 Je hebt een havo- of vwo-diploma, maar je voldoet niet aan de nadere vooropleidingseisen
Niet van toepassing.

2.1.2 Inschrijving op grond van een ander diploma, maar je voldoet niet aan de nadere vooropleidingseisen
Heb je het Taalschakeltraject van de HAN of van een andere bekostigde hogeschool met een erkend Taalschakeltraject met een getuigschrift afgerond, dan hoef je geen deficiëntie toetsen meer af te leggen. Let op, dit geldt niet bij een inschrijving voor een opleiding die tot het economisch domein behoort.

Niet van toepassing.

2.2 Je voldoet niet aan de wettelijke vooropleidingseisen: toelatingsonderzoek 21+

In het Inschrijvingsreglement is opgenomen in welke gevallen je een toelatingsonderzoek 21+ mag doen, en wat de procedure rondom dit toelatingsonderzoek is.

Het toelatingsonderzoek bestaat uit de volgende onderdelen en eisen:

- Je beheerst de Nederlandse taal voldoende om met de opleiding te kunnen aanvangen, minimaal niveau NT2 (alle onderdelen) of vergelijkbaar.
- Je hebt een voldoende basisvooropleiding (mbo-diploma niveau 3, een overgangsbewijs naar havo 5 of vwo 5, getuigschrift hbo-propedeuse).
- Je behaalt een voldoende score op de door de opleiding georganiseerde capaciteitentest. Nadere toelichting op deze test is te vinden op de website. Je hebt voor deze test één herkansingsmogelijkheid na een wachttijd van een half jaar.

Je moet voldoen aan alle bovenstaande eisen.

2.3 Eisen werkring bij deeltijdopleiding(en)

Als je deze opleiding in deeltijd volgt, worden er eisen gesteld aan je werkring. Die eisen gelden ook als je werkt als zelfstandige. Deze eisen zijn nader beschreven in het inschrijvingsreglement en zijn opgenomen in de beschrijvingen van de cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9.

2.4 Praktijkleerovereenkomst

Niet van toepassing.

2.5 Studieplan

Wanneer je kiest voor een eenheid van leeruitkomsten mag je kiezen op welke manier je gaat leren, hoe je de benodigde kennis, inzicht en vaardigheden (de leeruitkomsten) eigen gaat maken. Je kan kiezen voor de voorgeprogrammeerde leerweg, het standaard onderwijs, of je kan kiezen voor een eigen leerweg. Daarbij leg je per maximaal 30 studiepunten, of, indien de studielast van een eenheid van leeruitkomsten meer bedraagt, per eenheid van leeruitkomsten, in een studieplan tenminste het volgende vast:

- a. bij welke eenheden van leeruitkomsten je kiest voor een eigen leerweg;
- b. de manier waarop je de kennis, het inzicht en de vaardigheden van een eenheid van leeruitkomsten wilt gaan verwerven; op welke manier je wilt gaan leren dus;
- c. hoe je wordt begeleid; en
- d. op welke manier de beheersing van de eenheid of eenheden van leeruitkomsten worden aangetoond en beoordeeld.

Het studieplan wordt opgesteld tijdens de twee jaarlijkse gesprekken met de SB'er en vastgelegd in de notities in OSIRIS die de SB'er maakt.

Studieplan in het geval van het aanpassen van het studietempo

Indien je de opleiding volgt in deeltijd of in de duale variant, kan je ervoor kiezen om, als dat beter bij jouw persoonlijke omstandigheden past, minder of juist meer studiepunten in te plannen dan dat de opleiding als standaard heeft geprogrammeerd. De afspraken hiertoe worden eveneens in een studieplan vastgelegd. Daarbij wordt ten minste het volgende vastgelegd:

- a. welke eenheden van leeruitkomsten je wanneer gaat volgen;
- b. hoe je wordt begeleid; en
- c. eventuele consequenties voor het studieadvies;
- d. indien je in het studieplan minder studiepunten inplant voor het eerste jaar schuift het moment van het ontvangen van een studieadvies op. In het studieplan wordt neergelegd wanneer je een studieadvies krijgt en hoeveel studiepunten en/of welke tentamens je op dat moment moet hebben behaald.

Ook wordt vastgelegd hoeveel punten en zo nodig welke tentamens je moet hebben behaald aan het einde van periode 4. Indien je daar niet aan voldoet, ontvang je een waarschuwing voor een bindend negatief studieadvies, zoals beschreven in artikel 6.6 onder 1.

De wijze waarop en de termijn waarbinnen het studieplan wordt opgesteld zijn gelijk aan hetgeen hierboven is beschreven.

2.6 Eigen bijdrage

De opleiding kan, naast het collegegeld, een eigen bijdrage van je vragen ter dekking van enkele onderwijsvoorzieningen die voortvloeien uit de bijzondere aard van de opleiding. Dit kunnen kosten zijn voor practica, onderwijsexcursies en workshops binnen de opleiding. De opleiding biedt altijd een kosteloos alternatief

voor deze onderwijsvoorzieningen, tenzij de voorzieningen niet vervangbaar zijn door een kosteloos alternatief.

3 Beschrijving van de opleiding

Je leest in dit hoofdstuk over de opbouw, indeling en inrichtingsvorm(en) van de opleiding. Daarnaast lees je in dit hoofdstuk wat de studielast is van de opleiding en welke mogelijkheden er zijn om de opleiding in een bijzonder traject te volgen. Dit hoofdstuk bevat een globale beschrijving. In Deel 2, hoofdstuk 9 is de precieze inhoud van de opleiding beschreven, en geven we aan welk onderwijsarsenaal we daarbij aanbieden.

3.1 Indeling en inrichting van de opleiding

3.1.1 Indeling van de opleiding

De opleiding bestaat uit een samenhangend geheel van cursussen.

In de deeltijdse inrichtingsvorm zijn de cursussen gegroepeerd in modules.

In een schema ziet jouw opleiding er als volgt uit.

Per profiel is de opbouw van de studie opgenomen. Het bestaat uit studie jaren, semesters (half jaar) en cursussen binnen een semester. Elk semester kent 2 of meer cursussen van enkele onderwijsweken. De cursuscodes worden achter de cursusnamen vermeld. Het semester Professional skills kan parallel aan de semesters in de hoofd fase (studiejaar 2-4) worden gevolgd.

Profiel: Business, IT & Management (BIM)			
Jaar	Semester 1 - september	Semester 2 - februari	Parallel
1	Gezamenlijk propedeuse-semester: <i>Building an Information System (BIS)</i> : 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB ontwerp (DATAON02) 3. Information systems (INFORA17) 4. Professional skills (PROFSK17)	<i>Business Organisation (BO)</i> : 1. Business process analysis (BUSPRA04) 2. Business management (BUSIMA05) 3. Investment & finance in IT (INVFII01) 4. Ethics (ETHICS01) 5. Professional skills (PROFSK06)	---
2	<i>Business process science (BPS)</i> : 1. Research in IT (RESITC01) 2. Requirements management (REQUMA01) 3. Process mining and control (PROMIC01)	<i>Manage enterprise information (EIM)</i> : 1. Business intelligence (BUSIIN31) 2. Enterprise content management (ENTCOM11)	Professional skills (PROFSK21)

3	<i>Enterprise management (EM):</i> 1. Information management and strategy (INFSTM01) 2. Research and prototyping (RESEPR08) 3. Change management (CHANMA14)	Minor binnen of buiten de HAN (vrije keuzeruimte)
4	Afstuderen	---

Profiel: Software Development (SD)

Jaar	Semester 1 - september	Semester 2 - februari	Parallel
1	Gezamenlijk propedeuse-semester: <i>Building an Information System (BIS):</i> 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB ontwerp (DATAON02) 3. Information systems (INFORA17) 4. Professional skills (PROFSK17)	<i>Software Engineering Basis (SEB):</i> 1. Gestructureerd programmeren (GESTPR01) 2. Object georiënteerd programmeren (OBJGEP01) 3. Internettechnologie, web development en onderzoek (INTWEO01) 4. Professional Skills (PROFSK18)	---
2	<i>Object Oriented Software Engineering (OOSE)</i> 1. Distributed application development (DISAPD01) 2. Craftmanship (CRAFTM01) 3. Research in IT (RESITC01) 4. Software analysis & design (SOFAND01) 5. Software process improvement (SOFPRI01)	<i>Advanced DataBases (ADB):</i> 1. Database design & data quality (DATDED01) 2. Relational database implementation (RELDAI0) 3. Research database technologie (RESEDA01)	Professional skills (PROFSK21)

3	<i>Advanced Software Development (ASD):</i> 1. Algoritmes, datastructuren en programmeertalen (ALGDAP04) 2. Softwarekwaliteit en -architectuur (SOFTAR09) 3. Onderzoek naar performance (ONDNAP02)	Minor binnen of buiten de HAN (vrije keuzeruimte)
4	Afstuderen	---

Zie voor de nummering van de eindkwalificaties Deel 1 Hoofdstuk 4: De eindkwalificaties voor jouw opleiding en beroepsvereisten, paragraaf 4.3.

De studielast van een opleiding is uitgedrukt in studiepunten.

De bacheloropleiding heeft een studielast van 240 studiepunten, waarvan 60 studiepunten in de propedeutische fase en 180 studiepunten in de postpropedeutische fase.

Elk studiejaar is zo ingedeeld dat dit een studielast heeft van 60 studiepunten.

In de deeltijdse inrichtingsvorm heeft het studiejaar een studielast van 60 studiepunten.

N.v.t.

De opleiding is ingedeeld in een major en een minor. Major en minor omvatten samen 240 studiepunten.

Het doel van de major is dat jij alle kwalificaties verwerft die nodig zijn om op hbo-bachelor niveau af te studeren, zodat je startbekwaam bent om je beroep uit te oefenen. De kwalificaties zijn vastgelegd in Deel 2, hoofdstuk 9.

Het doel van de minor is verdieping en/of verbreding. Zie verder Deel 2, hoofdstuk 4.

3.1.2 Indeling van de duale inrichtingsvorm

Niet van toepassing.

3.2 Opleidingstrajecten

3.2.1 Standaardtraject

Het standaardtraject van de hbo-bacheloropleiding is Nederlandstalig en heeft 240 studiepunten, verdeeld over 4 studiejaar van 60 studiepunten.

Jouw opleiding is samengesteld uit cursussen van minimaal 2,50 studiepunten.

In de deeltijdse en/of duale inrichtingsvorm zijn de cursussen gegroepeerd in modules van 30 studiepunten.

3.2.2 Trajecten, cursussen, modules (en minoren) in een andere taal dan het Nederlands

Niet van toepassing.

3.2.3 Trajecten met bijzondere eigenschap

Niet van toepassing.

In onderstaande paragrafen worden deze trajecten nader beschreven. Voor de precieze inhoud, zie Deel 2, hoofdstuk 9.

3.2.3.1 Versneld traject

Niet van toepassing.

3.2.3.2 Verkort traject

Niet van toepassing.

3.2.3.3 Verkort traject van associate degree naar bachelorgraad

Niet van toepassing.

3.2.3.4 Traject voor topsporters

Niet van toepassing.

Niet van toepassing.

3.2.3.5 Gecombineerd traject

Niet van toepassing.

3.2.3.6 Overige bijzondere trajecten

Niet van toepassing.

3.3 Keuzemogelijkheden binnen de opleiding

De opleiding biedt je binnen de opleiding de volgende keuzemogelijkheden:

- deelname aan de minor (zie Deel 2, hoofdstuk 4)
- deelname aan een afstudeerrichting

3.3.1 Keuze-cursussen

Niet van toepassing.

3.3.2 Afstudeerrichting

In Deel 2, hoofdstuk 9 zijn de afstudeerrichtingen beschreven, met de bijbehorende cursussen, (deel)tentamens en - indien van toepassing - modules. Daarin zijn ook de 'toelatingseisen' tot de afstudeerrichting vastgesteld.

Je kunt kiezen voor één van de volgende afstudeerrichtingen:

Er bestaat een keuzemogelijkheid voor één van de volgende profielen:

1. Business, IT & Management (BIM)
2. Software Development (SD)

In Deel 2, hoofdstuk 9 zijn de afstudeerrichtingen beschreven, met de bijbehorende cursussen, (deel)tentamens en

modules. Daarin zijn ook de 'toelatingseisen' tot de afstudeerrichting vastgesteld.

Voor studenten die in september starten kent de opleiding een gezamenlijk semester en is er aan het eind van het eerste semester de mogelijkheid om de keuze voor het profiel kenbaar te maken via het onderwijsbureau.

Studenten die in februari starten maken direct een keuze voor één van de twee profielen. Het gezamenlijke semester wordt in een latere fase gevolgd, maar de profielkeuze is dan al gemaakt.

3.4 Als de inhoud of inrichting van jouw opleiding verandert

Het gebeurt regelmatig dat we onderdelen van de opleiding wijzigen of vernieuwen om de kwaliteit van de opleiding en de waarde van jouw diploma (getuigschrift) te waarborgen. In de onderwijs- en examenregeling van een volgend studiejaar kunnen daarom wijzigingen staan in het opleidingsprogramma zoals jij dat gaat volgen.

Wijzigingen in de opleiding kunnen consequenties hebben. Als je studievertraging hebt, moet je – soms – een ander (deel)tentamen behalen dan je eerder had gedacht. Het kan ook betekenen dat een (deel)tentamen nog wel wordt aangeboden, maar dat je geen onderwijs meer over dit onderdeel kunt volgen.

Een wijziging kan niet betekenen dat cursussen of (deel)tentamens die je al behaald hebt, vervallen.

In de overgangsregelingen in Deel 2, hoofdstuk 11 is – voor zover nodig – voor elke wijziging van het curriculum bepaald wat daarvan, voor de studenten die op dat moment zijn ingeschreven voor de opleiding en te maken hebben of krijgen met de wijziging, het gevolg is.

3.5 In- en uittekenen op onderwijs

Als je aan onderwijs wil deelnemen, moet je je op het onderwijs intekenen. Het intekenen op onderwijs vindt plaats in Osiris. Als je niet bent ingetekend, kun je niet aan het onderwijs deelnemen. Dit geldt niet voor onderwijs dat bij de start van de opleiding wordt verzorgd. Op dit onderwijs word je door de opleiding ingetekend.

Intekenen op onderwijs is mogelijk vanaf 20 werkdagen tot 10 werkdagen voor aanvang van het onderwijs. Na afloop van de intekentermijn kan je je niet meer op het onderwijs intekenen. Je kan dan nog wel een verzoek tot na-intekenen indienen. Als het verzoek tot na-intekenen wordt toegewezen, word je alsnog op het onderwijs ingetekend.

Een verzoek tot na-intekening moet uiterlijk één werkdag voor de start van het onderwijs voor 9.00 uur zijn ingediend. Voor onderwijs dat start bij aanvang van het studiejaar geldt dat na-intekenen nog mogelijk is tot en met de laatste werkdag van de eerste lesweek. Een verzoek tot na-intekenen wordt toegewezen als de onderwijsvorm na-intekenen toestaat, er geen maximum aantal studenten aan het onderwijs is gesteld of als dit maximum nog niet is overschreden.

Uittekenen voor onderwijs kan tot uiterlijk een dag voor de start van het onderwijs.

4 Minoren

4.1 Minor

Een minor is een samenhangend, gestructureerd, afgerond en gevalideerd geheel van leeruitkomsten. De minor is onderdeel van de postpropedeuse en heeft het niveau dat daarbij hoort. Het doel van de minor is verdieping en/of verbreding. Een minor heeft een studielast van 30 studiepunten en bestaat uit een of meer cursussen.

Dit hoofdstuk regelt hoe de minoren worden verzorgd en hoe je toestemming krijgt om een minor van je keuze te volgen.

Je kunt kiezen voor een HAN-minor of een vrije minor.

4.1.1 HAN-minoren

De HAN biedt diverse minoren aan. Een nieuwe HAN-minor wordt door de HAN minorcommissie op een aantal criteria beoordeeld. Met het advies van deze commissie neemt de academiecteur het besluit om deze nieuwe minor in het minoraanbod op te nemen. Niet alle minoren zijn toegankelijk voor alle studenten. De toegankelijkheid is afhankelijk van de doelgroep, de ingressen van de minor en het moment waarop deze wordt aangeboden.

De minoren die verzorgd worden door jouw opleiding staan beschreven in Deel 2, hoofdstuk 9 van de onderwijs- en examenregeling van de inrichtingsvorm van de opleiding die de minor verzorgt.

Je kunt ook een minor bij een andere HAN-opleiding kiezen. Het overzicht van minoren van de HAN en de ingressen ervoor vind je hier: www.minoren-han.nl.

Als je een HAN-minor kiest, moet de examencommissie van je opleiding daarvoor toestemming geven. De examencommissie beoordeelt of de minor past binnen je opleiding, past binnen het beroepsprofiel, het juiste niveau heeft (verbredend/ verdiepend in de postpropedeutische fase en of de minor geen overlap heeft met het major-gedeelte van je opleiding). Een HAN-minor aangeboden door jouw eigen opleiding of een andere HAN-opleiding is opgenomen in het minorenoverzicht op www.minoren-han.nl. Nadat je minor is goedgekeurd, kun je je via Osiris intekenen op het onderwijs en het (deel)tentamen van de minor. Hiervoor gelden dezelfde intekentermijnen als voor het in- en uittekenen op onderwijs en (deel)tentamens.

De minoren die passen binnen jouw opleiding zijn reeds door de examencommissie goedgekeurd.

Het overzicht van minoren die door de examencommissie zijn goedgekeurd voor jouw opleiding is te vinden in paragraaf 4.1.4.

Voor minoren kunnen capaciteitsbeperkingen gelden. Kijk hiervoor bij de beschrijving van de minoren in Deel 2, hoofdstuk 9 van dit statuut of het Opleidingsstatuut van de (inrichtingsvorm van de) opleiding die de minor verzorgt.

4.1.2 De vrije minor

Een vrije minor is een minor die je volgt of zelf samenstelt bij de HAN of een andere instelling voor hoger onderwijs (binnen of buiten Nederland).

Minoren van andere hogescholen en van de universiteiten in Nederland vind je via 'Kies op maat', www.kiesopmaat.nl. Hier kun je zien welke minoren er zijn en hoe je hiervoor kunt inschrijven.

Voor een vrije minor heb je toestemming nodig van de examencommissie van je opleiding. Je wordt bij je aanvraag begeleid door je studentbegeleider.

De examencommissie beoordeelt je aanvraag binnen maximaal 6 werkweken.

De beoordeling van je aanvraag gebeurt op grond van de volgende criteria:

- of de minor past binnen het beroepsprofiel van de opleiding;
- of de minor niet overlapt met de major;
- of de minor het juiste niveau (postpropedeutische fase) heeft;
- of de minor voldoende verdiepend en/of verbreedend is;
- of de kwaliteit van de tentamens en beoordeling in de minor voldoende is;
- of de afzonderlijke cursussen onderling voldoende samenhangen;

Als de examencommissie oordeelt dat de minor aan deze criteria voldoet, geeft zij je toestemming om de minor te volgen en wijst daarmee ook de examinatoren aan.

Je kunt er ook voor kiezen je minor in te vullen door een periode in het buitenland te studeren. Als je voor je getuigschrift een buitenland-minor kiest, geeft de examencommissie van je opleiding daarvoor toestemming op grond van dezelfde criteria. Heb je hier belangstelling voor? Neem dan contact op met de coördinator internationalisering van je opleiding of het International Office.

Niet altijd kan een resultaat van een (deel)tentamen dat onderdeel is van een vrije minor bij een buitenlandse onderwijsinstelling of bij een andere Nederlandse onderwijsinstelling omgezet worden in een van de in paragraaf 8.3.1. opgenomen resultaten. In dat geval wordt het resultaat omgezet in de kwalificatie 'voldaan'.

4.1.3 Vrijstelling voor de minor

Als je al eerder ergens een minor met goed gevolg hebt afgesloten, of studiepunten voor een of meer cursussen hebt behaald die samen een minor zouden kunnen vormen, of in het bezit van een EVC-verklaring bent die als minor wordt of kan worden erkend, kun je een aanvraag doen voor vrijstelling van de tentamens die bij de minor horen bij je examencommissie. De examencommissie beslist over die aanvraag binnen zes werkweken en op basis van de criteria die zijn genoemd in Deel 2, hoofdstuk 9.

4.1.4 Minoraanbod

Het overzicht van door de examencommissie goedgekeurde minoren vind je in de bijlage Goedgekeurd minorenaanbod, bijlage 5.

[Opleiding voegt tabel toe met daarin:

Bij keuze 2: naam van de minor | verzorgd door opleiding

Bij keuze 3: naam van de minor | verzorgd door opleiding | goedgekeurd voor studenten van de opleidingen]

Meer informatie vind je hier:

<https://www1.han.nl/insite/studenten/minoren-en-onderwijseenheden/minoren/intekenen-op-een-minor/>

5 Extra onderwijs

5.1 Mogelijkheden van extra onderwijs

Als student kun je één of meer extra programma's, modules of cursussen aan de HAN volgen. Als je daarvoor kiest, breid je je totale studielast uit. Dit kun je doen door **bij de HAN**:

- één of meer extra cursussen te volgen;
- een extra module te volgen;
- een extra minor te volgen;
- een honoursprogramma en/of;
- een (deel van een) premaster naar een bepaalde verwante masteropleiding te volgen.

Voor deelname aan een extra cursus, module of minor kan een capaciteitsbeperking gelden, waarbij tevens de studenten van de eigen opleiding voorrang krijgen.

Als je wilt deelnemen aan extra onderwijs neem dan contact op met je studentbegeleider.

Voor deelname aan een extra cursus, module of minor heb je geen toestemming nodig van de examencommissie. Let op: dit geldt alleen voor extra onderwijs dat wordt aangeboden door de HAN.

Extra onderwijs behoort niet tot de opleiding. De resultaten van extra onderwijs worden apart vermeld op het getuigschrift.

5.2 Honoursprogramma

Als student kun je deelnemen aan een honoursprogramma. Dit kan een honoursprogramma zijn van je eigen opleiding of een honoursprogramma van een andere opleiding.

5.3 Premaster

Een premaster (ook wel een schakelprogramma genoemd) is een extra programma dat je kunt volgen om te kunnen doorstromen naar een verwante masteropleiding aan een hogeschool of universiteit. In Deel 2, hoofdstuk 9 is beschreven uit welke cursus(sen) en welke (deel)tentamens de premaster bestaat, dan wel hoe jouw opleiding deze doorstroming bevordert.

Jouw opleiding biedt geen premaster aan, omdat je vanuit de data uitstroomrichting rechtstreeks door kunt stromen naar de masteropleiding(en):

- Master Applied Data Science van de HAN University of applied sciences (MADS)

Voor overige uitstroomrichtingen wordt een intake gepland. Zie verder OS OER MADS.

Aanbevolen wordt voor een goed aansluiting om tijdens de studie HBO-ICT een hbo-minor te volgen in de richting van:

- datamanagement, of
- data science

6 Studieadvies

In dit hoofdstuk lees je dat je een studieadvies krijgt, waarom je dat krijgt en wanneer je het krijgt. Een studieadvies kan positief of negatief zijn, maar ook bindend negatief. Als je een bindend negatief studieadvies krijgt, wordt je inschrijving voor de opleiding beëindigd en moet je met die opleiding stoppen. Je mag wel een andere opleiding gaan volgen. Je leest in dit hoofdstuk wat jouw rechten zijn bij de verschillende soorten studieadviezen.

6.1 Waarom krijg je een studieadvies?

De propedeuse van je opleiding is bedoeld om je te oriënteren op de studie en het beroep dat je kunt gaan uitoefenen. De propedeuse is ook bedoeld om een beeld te geven of je geschikt bent voor dat beroep en of je de opleiding naar verwachting succesvol kunt afronden.

De HAN is wettelijk verplicht om elke student een studieadvies te geven.

Persoonlijke omstandigheden spelen een rol bij de beslissing welk studieadvies je krijgt. Dergelijke omstandigheden moet je zo snel mogelijk melden bij je studentbegeleider ter vertrouwelijke registratie.

In paragraaf 6.7 vind je meer regels over die persoonlijke omstandigheden.

6.2 Welke studieadviezen kun je krijgen?

Je kunt de volgende studieadviezen krijgen:

- Een positief studieadvies.
Bij een positief studieadvies wordt verwacht dat je in staat bent om je opleiding succesvol af te ronden.
- Een negatief studieadvies.
Bij een negatief studieadvies wordt verwacht dat je niet of alleen met veel moeite en inspanning in staat bent om de opleiding succesvol af te ronden.
- Een **bindend** negatief studieadvies.
Bij een bindend negatief studieadvies moet je de opleiding verlaten. Dit is geregeld in paragraaf 6.8.

6.3 Wanneer krijg je een positief, een negatief of een bindend negatief studieadvies?

Je krijgt een positief studieadvies als je aan de studievoortgangsnorm voldoet. De studievoortgangsnorm is hieronder opgenomen.

Als je niet aan de studievoortgangsnorm voldoet, krijg je een (bindend) negatief studieadvies. Een bindend negatief studieadvies betekent dat je niet verder mag studeren bij de opleiding waarvoor je bent ingeschreven. Je wordt automatisch uitgeschreven. Zie hierover verder paragraaf 6.8 en 6.9.

Let op: je kunt alleen een bindend negatief studieadvies krijgen, wanneer door de opleiding is voldaan aan een aantal voorwaarden. Deze staan in paragraaf 6.6. Als hieraan niet is voldaan, kan de opleiding je wel een negatief studieadvies geven, maar geen **bindend** negatief studieadvies.

Studievoortgangsnorm

Je voldoet aan de studievoortgangsnorm als je :

30 studiepunten of meer hebt behaald in de propedeuse.

Studiepunten op basis van vrijstellingen

Studiepunten op basis van vrijstellingen tellen even zwaar mee als studiepunten op basis van tentamenresultaten aan de HAN.

Uitschrijving voor zesde maand na aanvang opleiding

Als je voor de zesde maand na aanvang van je opleiding verzoekt om je uit te schrijven, krijg je geen studieadvies. Als je je daarna weer inschrijft voor dezelfde opleiding word je voor het studieadvies behandeld zoals alle eerstejaarsstudenten van de opleiding.

Uitschrijving in de laatste vijf maanden van je eerste jaar van inschrijving

Als je in de laatste vijf maanden van je eerste jaar van inschrijving een verzoek tot uitschrijving indient, dan kan in dat studiejaar alsnog een bindend negatief studieadvies worden gegeven voordat je daadwerkelijk wordt uitgeschreven.

6.4 Van wie krijg je een studieadvies

Een bindend negatief studieadvies wordt gegeven door de academiecteur.

Voordat je een bindend negatief studieadvies kunt krijgen, moet je een officiële schriftelijke waarschuwing hebben ontvangen, waaruit blijkt dat je niet voldoet aan de studievoortgangsnorm op dat moment. Ook moet je voldoende tijd gekregen hebben om je resultaten te verbeteren.

In jouw opleiding wordt de waarschuwing en het positief of negatief studieadvies gegeven door de academiecteur. Je mag altijd meer informatie vragen over een gegeven advies. Doe dit bij degene die je het advies heeft gegeven.

Je mag altijd informeel advies vragen aan een docent of je studentbegeleider.

6.5 Moment van het studieadvies

Je krijgt je studieadvies uiterlijk aan het einde van je eerste jaar van inschrijving voor de propedeuse, of in ieder geval voordat het propedeutisch examen met goed gevolg is afgelegd. Een studieadvies – positief, negatief, of bindend negatief – mag maar één keer en op één moment worden gegeven.

Ben je deeltijdstudent? Dan krijg je het studieadvies uiterlijk in de 24e maand na aanvang van je opleiding.

6.6 Voorwaarden voor het geven van het bindend negatief studieadvies

Een bindend negatief studieadvies is pas rechtsgeldig als het aan de volgende voorwaarden voldoet:

1. De HBO-ICT moet je tijdig een officiële schriftelijke waarschuwing gegeven hebben. Dit gebeurt op het volgende moment of de volgende momenten:

Na afloop van onderwijsperiode 3 als je nog geen 15 studiepunten hebt behaald.

Voor deeltijdse en/of duale studenten die middels hun studieplan gebruik maken van de mogelijkheid om minder dan het nominaal mogelijke aantal studiepunten te behalen in het eerste studiejaar:

- Na afloop van onderwijsperiode 4 als je in het eerste jaar van inschrijving niet hebt voldaan aan de voorwaarden met betrekking tot studiepunten en/of specifieke tentamens zoals opgenomen in het studieplan.

2. De academiecteur houdt bij het nemen van de beslissing over het bindend negatief studieadvies niet alleen rekening met de door jou behaalde studiepunten en studieresultaten, maar ook de in paragraaf 6.7 genoemde omstandigheden.

3. Door de HAN moet voldaan zijn aan de studiebegeleiding en studievoorzieningen zoals beschreven in Deel 2,

hoofdstuk 7.

4. Voordat de academiedirecteur een bindend negatief studieadvies geeft, word je in de gelegenheid gesteld te worden gehoord. Dit vindt plaats in de vorm van een gesprek waarin je ook kunt aangeven of je een beroep doet op een of meer van de omstandigheden die zijn genoemd in paragraaf 6.7. Bij jouw opleiding voer je dit gesprek met de examencommissie.

6.7 Persoonlijke omstandigheden en het studieadvies

De persoonlijke omstandigheden waarmee rekening gehouden wordt, zijn:

- langdurige of chronische ziekte van betrokkene;
- lichamelijke, zintuiglijke of andere functiebeperkingen van betrokkene;
- zwangerschap van betrokkene;
- bijzondere familieomstandigheden;
- lidmaatschap van medezeggenschapsraad, deelraad, studentencommissie of opleidingscommissie;
- lidmaatschap van het bestuur van een studentenorganisatie van enige omvang met volledige rechtsbevoegdheid;
- lidmaatschap van een organisatie van enige omvang, met volledige rechtsbevoegdheid bij wie de behartiging van het algemeen maatschappelijk belang op de voorgrond staat en daartoe daadwerkelijk activiteiten ontplooit;
- overige omstandigheden waarin je activiteiten ontplooit in het kader van de organisatie en het bestuur van de instelling, waarbij je aantoont dat je hier jaarlijks veel tijd aan besteedt;
- overige omstandigheden, waaronder de algemene indruk die je bij je docenten hebt achtergelaten (hardheidsclausule).

Krijg je te maken met persoonlijke omstandigheden die invloed hebben op jouw studieresultaten? Bespreek die dan direct met je studentbegeleider. Deze gaat strikt vertrouwelijk om met je informatie.

De academiedirecteur besluit of jouw persoonlijke omstandigheden maken dat een bindend negatief studieadvies wel of niet onredelijk zou zijn. Hij maakt zijn overweging op jouw verzoek of op advies van je studentbegeleider. Als de academiedirecteur besluit dat een negatief bindend studieadvies onredelijk is, dan stelt hij zijn studieadvies uit, maar niet langer dan één studiejaar.

6.8 Wat zijn de gevolgen als je moet stoppen met de opleiding?

Heb je een bindend negatief studieadvies gekregen? Dan beëindigt de HAN je inschrijving voor de opleiding op de wijze zoals is bepaald in het Inschrijvingsreglement.

De examencommissie geeft je een zoveel mogelijk passend opleidingsadvies.

Je mag je wel laten inschrijven voor een andere opleiding.

Als je uitgeschreven bent, gelden de volgende regels:

- Je kunt je gedurende drie jaar – of totdat je een verzoek indient bij de academiedirecteur om weer te worden ingeschreven en dat verzoek wordt gehonoreerd – niet meer als student of als extraneus inschrijven bij de HAN voor de opleiding waarvoor je een bindend negatief studieadvies hebt gekregen. Dit geldt voor alle inrichtingsvormen ervan: voltijd, deeltijd en duaal.

Als je na drie jaar of binnen drie jaar opnieuw wordt ingeschreven voor dezelfde opleiding kun je geen studieadvies meer krijgen.

6.9 Beroep

Tegen een bindend negatief studieadvies kun je binnen 6 weken beroep instellen bij het College van Beroep voor de Examens van de HAN.

Hoe je dit doet, vind je op HAN Insite bij Bureau Klachten en Geschillen.

7 Studiebegeleiding en studievoorzieningen

Doel en uitgangspunt is dat je zelf de regie neemt op en verantwoordelijk bent voor je eigen leerproces.

Wij willen dat je je in jouw hele studieloopbaan herkend, gezien en gehoord voelt.

Je hebt recht op goede studiebegeleiding. Iedere opleiding biedt daarvoor ondersteuning. Indien nodig kan de HAN jou academische, psychologische en financiële ondersteuning bieden. Het netwerk HAN Student Support Center biedt je de ondersteuning voor een succesvolle studievoortgang.

7.1 Wat biedt de HAN om goed te kunnen studeren?

De HAN biedt voorzieningen aan die mogelijk maken dat jij goed kunt studeren. Dit zijn bijvoorbeeld:

1. Voorzieningen voor studenten met een functiebeperking;
2. Voorzieningen voor zwangeren en mantelzorgers;
3. Speciale begeleiding van internationale studenten;
4. Speciale begeleiding van studenten uit minderheidsgroepen.

HAN Student Support Center biedt ook ondersteuning voor een succesvolle studievoortgang. Studenten die dit behoeven, kunnen extra begeleiding krijgen. Informatie over de voorzieningen die door de HAN geboden worden en de mogelijke begeleiding, kan je verkrijgen bij je studentbegeleider, of bij HAN Student Support Center. Zie ook Deel 1, hoofdstuk 7.

7.2 Hoe is de studiebegeleiding ingericht?

De studiebegeleiding start met de kennismaking met je studentbegeleider aan het begin van het studiejaar. Jouw persoonlijke studentbegeleider nodigt je in het eerste jaar van studeren ten minste 3 keer uit voor een gesprek.

Aan het begin van de opleiding krijgt de student een docent of staf lid van de opleiding toegewezen die de rol van studentbegeleider op zich neemt. De studentbegeleider is het eerste aanspreekpunt en de student begeleidt tijdens de opleiding. Deze fungeert als schakel tussen een onderwijsvraag door de student en het aanbod van de opleiding. Uiteraard kan de student indien nodig ook zelf contact opnemen.

De studentbegeleiding vindt onder meer plaats in individuele gesprekken en/of als geïntegreerde activiteit in het onderwijs. De studentbegeleider nodigt de student uit voor individuele gesprekken.

Studentbegeleiding omvat verschillende taken:

- begeleidt de student in het eerste jaar in alle zaken die nieuw zijn, zoals organisatie van cursussen en projecten, digitale informatiebronnen van de Academie IT en Mediadesign, studiepunten, herkansingen, studieadviezen et cetera.
- begeleidt de student bij de professionele ontwikkeling en studie.
- bouwt een vertrouwensrelatie met de student op en is het eerste aanspreekpunt bij bijzondere situaties en of (persoonlijke) problemen.
- helpt de student de studievoortgang te bewaken door regelmatig in gesprekken de voortgang te bespreken en het studieverloop te evalueren.
- begeleidt en adviseert de student in het maken van weloverwogen keuzes om (onnodige) studievertraging te voorkomen.

- geeft 'hulp bij de besluitvorming' en adviseert bij het samenstellen van het studiepakket als er sprake is van een studieachterstand.

Bij specifieke vragen, bijvoorbeeld vragen over studiefinanciering, financiële ondersteuning in geval van bijzondere omstandigheden, vragen over de combinatie studie en functiebeperking of studie en topsport kan de student terecht bij de campusdecaan.

Naast de studentbegeleider die iedere student bij de Academie IT en Mediadesign heeft, is er ook een kernteam studentbegeleiding, de 'studieadviseurs'. De student kan doorverwezen worden naar dit team in bijzondere situaties. De student kan zelf ook rechtstreeks contact opnemen met de studieadviseurs. De studieadviseurs hebben als taken en verantwoordelijkheden het voeren van intakegesprekken met studenten met bijzondere omstandigheden (o.a. ziekte, functiebeperking, mantelzorg). In deze gesprekken wordt bepaald welke ondersteuning de studenten nodig denken te hebben tijdens de studie en welke ondersteuning de opleiding kan bieden. Deze extra ondersteuning kan onder andere bestaan uit:

- extra tijd voor het maken van toetsen.
- inzetten van ASS of Plus studentbegeleiders. Deze studentbegeleiders kunnen studenten met specifieke problemen zoals planningsproblematiek extra ondersteunen. In het intakegesprek wordt in overleg met de student bepaald hoe vaak deze gesprekken plaatsvinden.
- de Examencommissie adviseren om af te wijken van de bestaande regels.
- doorverwijzen naar het HAN Student Support Center (onder andere campusdecanen, studentpsychologen en Training & Coaching) met het verzoek eventueel door te verwijzen naar instellingen buiten de HAN.

8 (Deel)Tentamens en examens

In dit hoofdstuk zijn de tentamens, deeltentamens en examens van jouw opleiding algemeen geregeld.

8.1 Tentamens en deeltentamens

Aan elke cursus is een tentamen verbonden. Een tentamen kan bestaan uit twee of meer deeltentamens die, in een vooraf bepaalde weging, samen het resultaat voor het tentamen van de cursus bepalen.

8.2 Tentamen

Met het resultaat van het tentamen dat bij een cursus hoort, wordt vastgesteld of is voldaan aan de kennis, het inzicht en/of de vaardigheden en, zo aan de orde, attitudes die zijn vereist om een cursus met goed gevolg af te sluiten. De leeruitkomsten en beoordelingscriteria van de (deel)tentamens zijn vastgesteld in Deel 2, hoofdstuk 9.

8.2.1 Ingangseisen

Voor sommige cursussen gelden kwalitatieve ingangseisen om aan het onderwijs en een (deel)tentamen van die cursus te mogen deelnemen. De ingangseisen zijn bepaald in de beschrijvingen van de cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9.

Je kunt aan de examencommissie beargumenteerd toestemming vragen om van deze ingangseisen af te wijken. Voor jouw opleiding kunnen de volgende ingangseisen gelden:

- Je moet een of meer bepaalde andere (deel)tentamens hebben behaald.
- Je moet de taal waarin de cursus wordt verzorgd, op voldoende niveau beheersen.
- Je moet een aantal studiepunten (uit de hoofdfase hebben) behaald.
- Je moet de propedeuse hebben behaald.
- Je moet in aanmerking komen voor plaatsing in verband met beperkte capaciteit.

8.2.2 Deelnameplicht onderwijs

In sommige gevallen geldt dat je alleen mag deelnemen aan een (deel)tentamen als je daadwerkelijk hebt deelgenomen aan het onderwijs van de cursus waar het (deel)tentamen bij hoort.

In Deel 2, hoofdstuk 9 is nader bepaald voor welke cursussen of delen daarvan een deelnameplicht geldt.

De examencommissie kan deels of geheel vrijstelling verlenen van een deelnameplicht, onder oplegging van een gelijkwaardige vervangende eis.

8.2.3 (Deel)Tentamenvorm

De vorm van een (deel)tentamen is bepaald in de beschrijving van de desbetreffende cursus in Deel 2, hoofdstuk 9. De examencommissie kan, al of niet op verzoek, in bijzondere gevallen van deze vorm afwijken.

De volgende (deel)tentamenvormen kunnen worden gehanteerd:

(Deel)Tentamenvorm	Omschrijving
GESP	Gesprek
KENN	Kennistentamen

PART	Participatie
PERF	Performance
PORT	Portfolio
PRES	Presentatie
PROD	(Beroeps)Product

Mondelinge (deel)tentamenvormen zijn openbaar. De examencommissie kan in bijzondere gevallen van deze regel afwijken. Dit besluit wordt aan alle betrokkenen bekend gemaakt en gemotiveerd.

8.3 Resultaten van (deel)tentamens

Elk (deel)tentamen wordt beoordeeld door een of meer examinatoren, zoals bepaald en aangewezen door de examencommissie.

De examiner stelt het resultaat vast en bepaalt het resultaat van het (deel)tentamen. Indien meer dan één examiner is aangewezen, stelt de hoofdexaminator het definitieve resultaat vast.

Een (deel)tentamen wordt alleen dan beoordeeld als voldaan is aan de praktische criteria. De praktische criteria beschrijven de eisen waaraan moet worden voldaan voordat een (deel)tentamen beoordeeld kan worden (zoals instructies over tijdstip, plaats en vorm van inleveren). Als er praktische criteria gelden kun je deze terugvinden in de digitale leeromgeving van de desbetreffende cursus.

8.3.1 Wanneer heb je een tentamen behaald?

De examiner drukt het resultaat van een tentamen uit in een cijfer of in een woordkwalificatie.

Bij een **cijferbeoordeling** wordt het resultaat van een (deel)tentamen uitgedrukt in één van de volgende cijfers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 of 10, waarbij voor de behaalde resultaten geldt dat cijfers met de decimaal 1; 2; 3; 4 worden afgerond naar beneden. Cijfers met decimaal 5; 6; 7; 8; 9 worden afgerond naar boven.

Bij een **woordbeoordeling** wordt het resultaat uitgedrukt in een woord. Hiervoor zijn 3 opties mogelijk.

Optie 1:

Bij een **woordbeoordeling met 7 niveaus** wordt het resultaat uitgedrukt in een van de volgende kwalificaties: excellent, goed, ruim voldoende, voldoende, onvoldoende, ruim onvoldoende of slecht.

Daarbij geldt de volgende omrekeningstabel:

Woordkwalificatie	Afkorting woordkwalificatie	Omrekening
excellent	E	10
goed	G	8
ruim voldoende	RV	7
voldoende	VD	6

onvoldoende	OV	5
ruim onvoldoende	RO	4
slecht	S	2

Optie 2:

Bij een woordbeoordeling met 3 niveaus wordt het resultaat uitgedrukt in een van de volgende kwalificaties: boven niveau (BN), op niveau (ON) of in ontwikkeling (IO). Hierbij geldt geen omreken tabel naar cijfers.

Optie 3:

Bij een woordbeoordeling met 2 niveaus wordt het resultaat uitgedrukt in een van de volgende kwalificaties: voldaan (V) en niet voldaan (NV). Hierbij geldt geen omreken tabel naar cijfers.

In deel 2, hoofdstuk 9 is in de beschrijving van de cursussen bepaald welke tentamens worden beoordeeld met een cijfer en welke tentamens met een woordkwalificatie worden beoordeeld.

Je hebt het tentamen met goed gevolg afgelegd bij een 6 of hoger, de woordkwalificatie 'voldoende' of hoger, de woordkwalificatie 'op niveau' of hoger of bij de woordkwalificatie 'voldaan'.

Je hebt het tentamen **niet** met goed gevolg afgelegd bij een 5 of lager, de woordkwalificatie 'onvoldoende' of lager, de woordkwalificatie 'in ontwikkeling' of bij de woordkwalificatie 'niet-voldaan'.

Bij fraude of onregelmatigheid wordt niet geldig (NG) geregistreerd bij het tentamenresultaat in Osiris.

8.3.2 Wanneer heb je een deeltentamen behaald?

De examiner drukt het resultaat van een deeltentamen uit in een cijfer of in een van de woordkwalificaties, zie paragraaf 8.3.1.

Een cijfer voor een deeltentamen wordt afgerond tot een cijfer met 1 decimaal.

Cijfers met de decimaal 1; 2; 3; 4 worden afgerond naar beneden.

Cijfers met de decimaal 5; 6; 7; 8; 9 worden afgerond naar boven.

Je hebt een deeltentamen met goed gevolg afgelegd bij een 5,5 of hoger, de woordkwalificatie 'voldoende' of hoger, de woordkwalificatie 'op niveau' of hoger of bij de woordkwalificatie 'voldaan'.

Je hebt een deeltentamen **niet** met goed gevolg afgelegd bij een 5,4 of lager, de woordkwalificatie 'onvoldoende' of lager, de woordkwalificatie 'in ontwikkeling' of bij de woordkwalificatie 'niet voldaan'.

In deel 2, hoofdstuk 9, is in de beschrijving van de cursussen bepaald welke deeltentamens worden beoordeeld met een cijfer en welke tentamens met een woordkwalificatie worden beoordeeld.

Bij fraude of onregelmatigheid wordt niet geldig (NG) geregistreerd als deeltentamenresultaat in Osiris.

8.3.3 Hoe komt het tentamencijfer voor een tentamen met deeltentamens tot stand?

Bij de berekening van het cijfer voor het tentamen worden de cijfers voor behaalde deeltentamens gewogen zoals dit in de beschrijving van de cursus in Deel 2, hoofdstuk 9 is bepaald.

Bij deze berekening wordt een woordkwalificatie zoals omschreven onder optie 1 in paragraaf 8.3.1 omgerekend volgens de in paragraaf 8.3.1 opgenomen omreken tabel.

Binnen enkele cursussen is het mogelijk om deeltentamens te compenseren. Indien compensatie van

deeltentamens mogelijk is, dan is de compensatieregeling opgenomen in de beschrijving van de cursussen in Deel 2, hoofdstuk 9.

Het eindcijfer voor het tentamen wordt als volgt afgerond:

Tentamencijfers met de decimaal 1; 2; 3; 4 worden tot hele cijfers afgerond naar beneden.

Tentamencijfers met de decimaal 5; 6; 7; 8; 9 worden tot hele cijfers afgerond naar boven.

8.3.4 Geldend resultaat

Het hoogst behaalde resultaat voor een tentamen of deeltentamen geldt als behaald resultaat. Ook bij een voldoende resultaat mag je opnieuw deelnemen aan het (deel)tentamen.

8.4 Deelnemen aan tentamens van de postpropedeutische fase

Als je het propedeutisch getuigschrift van deze opleiding hebt behaald kan je je inschrijven voor de postpropedeutische fase van je opleiding.

Als je het propedeutisch getuigschrift nog niet hebt behaald, is het mogelijk om bij de examencommissie toestemming te vragen om toch alvast deel te mogen nemen aan het onderwijs en de tentamens van de postpropedeutische fase.

Voor het instromen in de postpropedeutische fase is geen toestemming van de examencommissie nodig wanneer je voldoet aan de volgende voorwaarden:

Je hebt voldaan aan de studievoortgangsnorm of je studieadvies is uitgesteld.

Je hebt in de propedeuse ten minste 45 studiepunten behaald.

NB Op grond van de regels in het inschrijvingsreglement mag je ook deelnemen aan het onderwijs en de tentamens van de postpropedeutische fase als je door de academiecteur bent vrijgesteld van de eis dat je in het bezit moet zijn van een propedeutisch getuigschrift van de opleiding aan de HAN. Dat kan bijvoorbeeld als je een propedeutisch getuigschrift hebt gehaald van dezelfde opleiding bij een andere hogeschool of als je een ander diploma hebt behaald in binnen- of buitenland dat grond biedt voor vrijstelling van de eis van het moeten hebben van een propedeutisch getuigschrift van deze opleiding.

8.5 Hoe vaak mag je per studiejaar aan een (deel)tentamen deelnemen?

Een (deel)tentamen wordt minimaal twee keer per studiejaar aangeboden. Een (deel)tentamen kan ook vaker worden aangeboden. In de beschrijving van de cursus in Deel 2, hoofdstuk 9 staat omschreven hoe vaak en in welke onderwijsperiodes een (deel)tentamen wordt aangeboden. Indien het (deel)tentamen meerdere keren per studiejaar wordt aangeboden, mag je per studiejaar maximaal 3keer aan het (deel)tentamen deelnemen.

In de volgende gevallen mag de opleiding besluiten om een (deel)tentamen of (deel)tentamens slechts één keer aan te bieden:

- de aard van het onderwijs en de beoordeling maken vaker aanbieden onmogelijk.
- fysieke redenen (denk aan inzet van acteurs) of logistieke redenen (denk aan het niet aan kunnen bieden van een extra gelegenheid aan het einde van het studiejaar) maken het onmogelijk.

Indien het niet lukt om het (deel)tentamen minimaal twee keer aan te bieden, word je hier bij aanmelding voor de cursus en, indien mogelijk, voor aanvang van het studiejaar over geïnformeerd.

8.5.1 In- en uittekenen op (deel)tentamens

Als je aan een (deel)tentamen wil deelnemen, moet je je op het (deel)tentamen intekenen. Het intekenen vindt plaats in Osiris. Als je niet bent ingetekend, kun je niet aan het (deel)tentamen deelnemen. Dit geldt niet voor (deel)tentamens die plaatsvinden in de eerste maand na de start van de opleiding. Voor deze (deel)tentamens word je door de opleiding ingetekend.

Intekenen op een (deel)tentamen is mogelijk vanaf minimaal 20 werkdagen tot uiterlijk 10 werkdagen voor de tentamendatum.

Voor enkele (deel)tentamens geldt een afwijkende intekentermijn. Deze zijn hieronder beschreven:

Cursusnaam en -code	(deel)tentamen	Afwijkende intekentermijn
Graduation project ICT AFSICT01	Toets-01	10 dagen voor de eerste onderwijsweek van een periode waarbinnen jouw afstuderen start (ongeacht of je start in lesweek 1 of lesweek 5 van een periode)

Na afloop van de intekentermijn kan je je niet meer op het (deel)tentamen intekenen.

Je kunt dan nog wel een verzoek tot na-intekenen indienen.

Een verzoek tot na-intekening moet uiterlijk één werkdag voor de tentamendatum voor 9.00 uur zijn ingediend. Een verzoek tot na-intekenen wordt afgewezen als het niet meer mogelijk is om de benodigde voorzieningen, faciliteiten of ondersteuning te regelen. Een verzoek tot na-intekening wordt toegewezen in het geval het jouw laatste (deel)tentamen voor het behalen van een examen betreft of wanneer het (deel)tentamen vanwege een curriculumwijziging voor een laatste keer wordt aangeboden.

Als je je op een (deel)tentamen hebt ingetekend, maar toch niet wil deelnemen, dien je je op het (deel)tentamen uit te tekenen. Uittekenen op een (deel)tentamen kan tot uiterlijk één werkdag voor de tentamendatum. Wanneer je niet uittekent en niet aan het (deel)tentamen deelneemt, wordt door de examiner 'ND' (niet deelgenomen) bij het (deel)tentamenresultaat geregistreerd en heb je een van de tentamengelegenheden gebruikt.

Indien je je door bijzondere omstandigheden niet tijdig hebt kunnen uittekenen kun je bij de examencommissie een verzoek voor een extra tentamengelegenheid indienen.

8.5.2 Aanvraag extra (deel)tentamengelegenheid

Je kunt bij de examencommissie een extra gelegenheid aanvragen voor een tentamen of een deeltentamen.

Het verzoek is gemotiveerd en omvat in ieder geval een beschrijving van de reden en het belang.

In het reglement examencommissie (zie Deel 3) zijn nadere regels voor het aanvragen van een extra tentamengelegenheid opgenomen.

8.6 (Deel)tentamen in aangepaste vorm

Heb je een functiebeperking of chronische ziekte, of kun je om een andere reden niet aan de reguliere vorm van het (deel)tentamen deelnemen, dan kun je aan de examencommissie vragen om het (deel)tentamen in een vorm te doen die is aangepast aan jouw situatie.

De examencommissie bepaalt, zo nodig na overleg met jou en de examiner, in redelijkheid in welke vorm het (deel)tentamen kan worden afgelegd, welke faciliteiten worden aangeboden en welke afwijkende regels gelden.

8.7 Wanneer wordt de uitslag van een (deel)tentamen bekend?

Het resultaat van een mondeling (deel)tentamen wordt uiterlijk binnen vijf werkdagen bekendgemaakt in Osiris.

Het resultaat van een kennis (deel)tentamen, participatie, performance, portfolio of (beroeps)product wordt uiterlijk binnen 15 werkdagen bekend gemaakt in Osiris.

Een resultaat dat in Osiris is geregistreerd, kan alleen worden gewijzigd in de volgende gevallen:

- Als een aantoonbaar onjuist resultaat in Osiris is ingevoerd.
- In gevallen van fraude, bedrog of persoonsverwisseling.
- Als een examiner om gegronde en gemotiveerde redenen zijn beoordeling heeft herzien.
- Als je bij het College van Beroep voor de Examens of bij het College van Beroep voor het hoger onderwijs beroep hebt ingediend tegen je beoordeling, dit beroep gegrond is verklaard en het resultaat door de examiner is herzien.

Wijzigt een resultaat nadat het al is ingevoerd in Osiris dan ontvang je daarvan bericht.

8.8 Inzage, toelichting en nabespreking

8.8.1 Inzage inclusief toelichting

Binnen 15 werkdagen na bekendmaking van de resultaten van een (deel)tentamen, krijgt de student de gelegenheid tot inzage in het beoordeelde eigen werk. Tijdens deze inzage wordt de student de mogelijkheid geboden om de vragen en opdrachten van het (deel)tentamen in te zien, de criteria aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden (antwoordmodel) en de door de examiner gegeven beoordeling. Tijdens de inzage wordt aan de studenten een toelichting gegeven op de beoordeling. Deze toelichting behelst minimaal het verstrekken van een duidelijk antwoordmodel, maar kan ook uitgebreider plaatsvinden, bijvoorbeeld middels het gezamenlijk bespreken van het (deel)tentamen.

De inzage inclusief toelichting wordt in beginsel voor alle studenten tegelijk georganiseerd (groepsgewijze inzage/toelichting). De inzage/toelichting mag indien mogelijk digitaal plaatsvinden. De toelichting mag mondeling of schriftelijk worden verstrekt. Bij de inzage/toelichting is indien mogelijk (een van) de examiner(en) aanwezig.

Plaats en tijdstip van de inzage worden bepaald door de examiner (in afstemming met de opleiding) bekendgemaakt voorafgaand aan de start van het onderwijs. Indien dat niet mogelijk is, vind bekendmaking plaats uiterlijk voordat het (deel)tentamen plaatsvindt.

Voor (deel)tentamens die worden afgenomen in de maanden juli en augustus geldt dat de inzage inclusief toelichting zo snel mogelijk maar voor aanvang van het nieuwe studiejaar plaatsvindt.

8.8.2 Nabespreking

Naast de inzage inclusief toelichting bedoeld in paragraaf 8.8.1 kan, indien de studenten daar behoefte aan hebben, een extra toelichting aangeboden worden in de vorm van een nabespreking van de vragen en opdrachten van het (deel)tentamen, de criteria aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden (antwoordmodel) en de door de examiner gegeven beoordeling.

Als belanghebbende heb je daarbij recht op inzage in en nabespreking van je eigen werk met je docent en met de examiner. Deze nabespreking kan zowel digitaal als fysiek op een HAN-locatie plaatsvinden.

Plaats en tijdstip van de nabespreking worden bepaald door de examiner. De examiner zorgt voor tijdige bekendmaking van de plaats en tijd van de nabespreking.

Indien de examiner kiest voor het organiseren van een nabespreking, vindt deze nabespreking plaats voor de volgende mogelijkheid om deel te nemen aan het (deel)tentamen.

8.9 Leerwegaafhankelijk tentamen

Alle (deel)tentamens van de opleiding zijn leerwegaafhankelijk. De vorm waarin het (deel)tentamen wordt afgenomen is beschreven in Deel 2, hoofdstuk 9. Daar staat ook op welk(e) momenten een (deel)tentamen gepland is.

8.10 Wanneer en hoe kun je vrijstelling vragen voor een (deel)tentamen?

In Deel 2, hoofdstuk 9 staat per (deel)tentamen beschreven welke kennis, inzicht, vaardigheden en attitude je moet aantonen en hoe die getoetst en beoordeeld worden. Je kunt de examencommissie verzoeken om vrijstelling van één of meer (deel)tentamens als je aantoont dat je de bij het (deel)tentamen behorende kennis, inzicht en vaardigheden en attitude al beheerst. Dit kun je aantonen met:

- het bewijs dat je eerder een tentamen in het hoger onderwijs hebt behaald;
- een officiële rapportage Erkenning Verworven Competenties;
- bewijzen dat je elders de vereiste kennis, het vereiste inzicht en/of de vereiste vaardigheden hebt opgedaan.

De leeruitkomsten en beoordelingscriteria van de (deel)tentamens zoals vastgesteld in Deel 2, hoofdstuk 9, vormen hierbij voor de examencommissie de richtlijn voor het verlenen van de vrijstelling.

In het Reglement examencommissie (Deel 3) zijn nadere regels voor het aanvragen van een vrijstelling opgenomen.

De examencommissie kan bepaalde eerder behaalde (deel)tentamens, studiepunten en getuigschriften aanwijzen die recht geven op vrijstelling voor één of meer (deel)tentamens.

Deze aanwijzingen zijn opgenomen in een bijlage die onderdeel is van het Reglement examencommissie.

Deze aanwijzingen kunnen door de examencommissie tevens worden aangemerkt als grondslag voor vrijstellingen voor het afleggen van een of meer (deel)tentamens van cursussen, behorend bij de verkorte trajecten als bedoeld in Deel 2, hoofdstuk 3.

Je krijgt voor een vrijgesteld (deel)tentamen geen cijfer of woordkwalificatie, maar de kwalificatie 'vrijstelling'. Slechts in uitzonderlijke situaties is het mogelijk om in plaats van een vrijstelling het eerder behaalde resultaat over te laten nemen. De examencommissie beoordeelt of het resultaat kan worden overgenomen.

8.11 Het examen

Het hoger beroepsonderwijs kent in bacheloropleidingen twee wettelijke examens:

het propedeutisch examen als afsluiting van de propedeuse, en het afsluitende bachelorexamen aan het einde van de opleiding.

Je haalt deze examens als je alle tentamens behaald hebt die bij het desbetreffende examen horen. Dit is anders als de examencommissie heeft bepaald dat er een extra onderzoek nodig is naar jouw inzicht, vaardigheden en kennis. In dat geval moet je ook dat onderzoek (tentamen) met goed gevolg hebben afgelegd. Pas dan heb je het examen met goed gevolg afgelegd.

8.11.1 Cum laude voor studenten gestart in het studiejaar 2025-2026

De regelingen in deze paragraaf zijn van toepassing op studenten die voor het eerst zijn ingeschreven voor de opleiding waarvoor ze afstuderen in studiejaar 2025-2026. Voor de studenten die vóór september 2025 zijn gestart

met de opleiding waarvoor ze afstuderen geldt de cum laude regeling die voor het laatst in 2024-2025 van toepassing was. Deze regeling is opgenomen bij de overgangsregelingen in hoofdstuk 11.

Judicium 'cum laude' bij het propedeutisch examen

- Cijfers-/woordbeoordeling 7 niveaus

Als je voor alle tentamens die behoren tot het propedeutisch examen het cijfer 8 of hoger hebt behaald, dan slaag je cum laude voor dat examen. Hierbij gelden de tentamencijfers per cursus; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling met 7 niveaus geldt dat deze worden omgerekend conform de omrekeningstabel in paragraaf 8.3.1.

Judicium 'cum laude' bij het bachelorexamen

- Cijfers-/woordbeoordeling 7 niveaus

Als je voor alle tentamens die behoren tot het bachelorexamen het cijfer 8 of hoger hebt behaald, dan slaag je cum laude voor dat examen. Hierbij gelden de tentamencijfers per cursus; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling met 7 niveaus geldt dat deze worden omgerekend conform de omrekeningstabel in paragraaf 8.3.1.

Bij de berekening van het judicium 'cum laude' gelden de tentamenresultaten per cursus; afzonderlijke resultaten voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Tentamens die horen bij de uitbreiding van je studielast, zoals beschreven in Deel 2, hoofdstuk 5, blijven bij de beoordeling voor de berekening van het judicium 'cum laude' buiten beschouwing. Vrijstellingen en kwalificaties 'voldaan' blijven voor de berekening van het judicium 'cum laude' eveneens buiten beschouwing. Wanneer je in de propedeutische fase voor meer dan 30, en in de postpropedeutische fase voor meer dan 75 studiepunten vrijstelling of kwalificaties 'voldaan' hebt verkregen, kan je niet meer cum laude afstuderen.

8.11.2 Met genoegen voor studenten gestart in studiejaar 2025-2026

De regelingen in deze paragraaf zijn van toepassing op studenten die zijn voor het eerst zijn ingeschreven voor de opleiding waarvoor ze afstuderen in studiejaar 2025-2026. Voor de studenten die vóór september 2025 zijn gestart met de opleiding waarvoor ze afstuderen geldt de regeling die voor het laatst in 2024-2025 van toepassing was. Deze regeling is opgenomen bij de overgangsregelingen in hoofdstuk 11.

Judicium 'met genoegen' bij het propedeutisch examen

- Cijfers-/woordbeoordeling 7 niveaus

Als je voor alle tentamens die behoren tot het propedeutisch examen het cijfer 7 of hoger hebt behaald, dan slaag je met genoegen voor dat examen. Hierbij gelden de tentamencijfers per cursus; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling met 7 niveaus geldt dat deze worden omgerekend conform de omrekeningstabel in paragraaf 8.3.1.

Judicium 'met genoegen' bij het bachelorexamen

- Cijfers-/woordbeoordeling 7 niveaus

Als je voor alle tentamens die behoren tot het propedeutisch ofwel bachelorexamen het cijfer 7 of hoger hebt

behaald, dan slaag je met genoeg voor dat examen. Hierbij gelden de tentamencijfers per cursus; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling met 7 niveaus geldt dat deze worden omgerekend conform de omreken tabel in paragraaf 8.3.1.

Bij de berekening van het judicium 'met genoeg' gelden de tentamencijfers per cursus; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Tentamens die horen bij de uitbreiding van je studielast, zoals beschreven in Deel 2, hoofdstuk 5, blijven bij de beoordeling voor de berekening van het judicium 'met genoeg' buiten beschouwing. Vrijstellingen en kwalificaties 'voldaan' blijven voor de berekening van het judicium met genoeg eveneens buiten beschouwing. Maar wanneer je voor meer dan 30, en in de postpropedeutische fase voor meer dan 75 studiepunten vrijstelling of een kwalificatie 'voldaan' hebt verkregen kan je niet meer in aanmerking komen voor het judicium met genoeg.

8.12 Resultatenoverzicht, bewijsstukken en verklaringen

8.12.1 Hoe kun je een – gewaarmerkt – overzicht krijgen van je studieresultaten?

Van je tentamenresultaten die in Osiris staan, kun je een uitdraai maken. Als je dit overzicht van resultaten binnen de HAN of elders als officieel bewijsstuk wilt gebruiken, kun je bij het Vraagpunt Studentzaken, via ASK@han.nl een gewaarmerkt resultatenoverzicht aanvragen. De waarmerking biedt geen garantie dat de desbetreffende autoriteit dit dan ook als zodanig erkent.

8.12.2 Bewijsstuk tentamen

Van elk afgelegd (deel)tentamen ontvang je van de examinator een (digitaal) bewijsstuk. Dit bewijsstuk vermeldt de naam en code van het (deel)tentamen, de cursus en je resultaat. De examinator is verplicht om je dat bewijs te geven.

Bewaar zelf deze bewijzen goed.

8.12.3 Verklaring

Stop je met de opleiding en heb je geen recht op een propedeutisch of bachelor getuigschrift?

Als je meer dan één tentamen hebt behaald ontvang je desgevraagd van de examencommissie een verklaring waarin staat welke tentamens je hebt behaald, voor welke opleiding, hoeveel studiepunten je hiervoor hebt gekregen en, als dat van toepassing is, het programma waarvoor dit wordt uitgereikt.

8.12.4 Modulecertificaat

Voor elke met goed gevolg afgelegde module kun je bij de examencommissie een verklaring aanvragen. Deze verklaring vermeldt de naam van de module, de cursus(sen) waaruit de module bestaat, het aantal studiepunten en de resultaten die je voor de tentamens hebt behaald.

8.13 Getuigschrift, graad en diplomasupplement

Propedeutisch getuigschrift

In de maand waarin je verwacht alle tentamens van de propedeutische fase te behalen vraag je het getuigschrift aan via Osiris. Pas na je aanvraag controleert de examencommissie of je inderdaad alle tentamens van de propedeutische fase hebt behaald, of je bent ingeschreven voor de opleiding en of je voldaan hebt aan al je

financiële verplichtingen jegens de HAN. Daarna reikt de examencommissie het propedeutisch getuigschrift uit.

Bachelor getuigschrift en diplomasupplement

In de maand waarin je verwacht alle tentamens van de opleiding te behalen vraag je het getuigschrift aan via Osiris. Pas na je aanvraag controleert de examencommissie of je inderdaad alle tentamens van de opleiding hebt behaald, of je bent ingeschreven voor de opleiding en of je voldaan hebt aan al je financiële verplichtingen jegens de HAN. Daarna reikt de examencommissie het getuigschrift en het bijbehorende Engelstalige diplomasupplement uit. De officiële datum van afstuderen is de dag dat de examencommissie vaststelt dat je alle vereiste studiepunten hebt behaald.

8.13.1 Graad en graadtoevoeging

Nadat de examencommissie heeft vastgesteld dat je het bachelorexamen met goed gevolg hebt afgelegd, verleent het college van bestuur van de HAN je de graad die hoort bij jouw opleiding. Bij deze graad hoort een officiële bekorting die je in het binnen- en buitenland achter je achternaam mag zetten.

Opleiding	Graad en graadtoevoeging	Officiële bekorting
HBO-ICT	Bachelor of Science	BSc

Deze graad staat ook op het getuigschrift.

8.13.2 Extra aantekeningen

Niet van toepassing.

8.13.3 Uitstel getuigschrift

Je mag het aanvragen van je getuigschrift uitstellen. De maximale termijn van uitstel is twee jaar.

De examencommissie beoordeelt wat, gezien de reden van het uitstel, de termijn van uitstel moet zijn. Binnen de termijn die de examencommissie vaststelt, moet je je getuigschrift dan alsnog aanvragen. Als je dat niet doet, gaat de examencommissie er na afloop van die termijn zelf toe over om alsnog je getuigschrift uit te reiken, tenzij je op tijd bij de examencommissie om verlenging van de termijn hebt aangevraagd.

8.14 Beroep

Tegen een beslissing inzake het onderwijs, de examens en de tentamens op grond van de onderwijs- en examenregeling, kun je binnen 6 weken beroep instellen bij het College van Beroep voor de Examens van de HAN. Tegen welke beslissingen je beroep kunt instellen en hoe je dit doet, vind je op HAN Insite bij Bureau Klachten en Geschillen.

9 Beschrijving van het onderwijs

In dit hoofdstuk is het onderwijs van jouw opleiding beschreven.

In het onderwijsarsenaal beschrijft de opleiding welk onderwijs ze aanbiedt voor de cursussen van de opleiding. In afstemming met je opleiding bepaal je zelf of je wel of niet gebruik wilt maken van dit onderwijsaanbod. De keuze die je maakt wordt opgenomen in het studieplan.

Hieronder staat een schematisch overzicht van de inrichtingsvormen en opleidingstrajecten.

Naam opleiding:	HBO-ICT
CROHO-nummer	30200
Inrichtingsvorm	Deeltijd (dit OS OER) Voltijd (OS OER voltijd HBO ICT)
Taal	Nederlands
Varianten en trajecten	

9.1 Cursussen van de opleiding

Cursussen van de (post)propedeutische fase

Zie bijlage bij hoofdstuk 9.

9.2 Minoren van de opleiding

In dit studiejaar biedt de opleiding de volgende minoren aan:

In samenwerking van de opleiding HBO-ICT met de opleiding CMD wordt de volgende minor bij voldoende aanmeldingen in de deeltijd aangeboden:

- Digital Transformation & Innovation

Je kunt ook een minor bij een andere HAN-opleiding kiezen. Het overzicht van de HAN en de toegangseisen ervoor vind je hier: www.minoren-han.nl.

9.3 Afstudeerrichtingen

Zie Deel 3, bijlage bij hoofdstuk 9 - Afstudeerrichtingen.

9.4 Honoursprogramma (en premasters)

9.4.1 Honoursprogramma

Niet van toepassing.

9.4.2 Premaster

Niet van toepassing.

9.5 Deeltijdse en/of duale inrichtingsvorm

9.5.1 Deeltijdse inrichtingsvorm

Zie Deel 3, bijlage bij hoofdstuk 9 - Deeltijdse inrichtingsvorm.

9.5.2 Duale inrichtingsvorm

Niet van toepassing.

9.6 Trajecten met bijzondere eigenschap

9.6.1 Versneld traject

Zie bijlage bij hoofdstuk 9 - Versneld traject.

9.6.2 Verkort traject

Niet van toepassing.

9.6.3 Verkort traject van associate degree naar bachelorgraad

Niet van toepassing.

9.6.4 Traject voor topsporters

Niet van toepassing

9.6.5 Gecombineerd traject

Niet van toepassing.

9.6.6 Overige trajecten met bijzondere eigenschap

Niet van toepassing.

10 Evaluatie van het onderwijs

10.1 Evaluatiestructuur

Voor alle opleidingen van de HAN is een Kwaliteitskader vastgesteld. Dit is afgestemd op het accreditiekader van de Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie (NVAO) en het past bij het aan de HAN geformuleerde onderwijsbeleid. In dit kader is onder meer vastgelegd dat er regelmatig evaluaties onder studenten, afgestudeerden, werkveld en personeel plaatsvinden.

Op HAN niveau worden diverse onderzoeken uitgevoerd:

- De startmonitor is een landelijk onderzoek waarbij het voorlichtingsgebruik en het studiekeuzeproces van de student in kaart wordt gebracht en inventariseert hoe studenten landen in hun opleiding.
- Daarnaast neemt de HAN jaarlijks met alle opleidingen deel aan de Nationale Studenten Enquête (NSE) waarin studenten aangeven hoe tevreden zij zijn over de verschillende aspecten van de opleiding.
- Ieder jaar vindt een alumni-onderzoek plaats via de hbo-monitor. Hiermee wordt voor alle opleidingen onderzocht hoe alumni terugkijken op hun opleiding en hoe zij de aansluiting op de arbeidsmarkt ervaren.
- HAN-studenten die de opleiding zonder getuigschrift verlaten worden benaderd met de vraag wat de reden van hun vertrek is (exit-onderzoek).
- Verder worden de studievoortgang en de uitval per opleiding gemonitord.

Iedere zes jaar worden opleidingen geaccrediteerd door de NVAO, met daaraan voorafgaand een externe visitatie door een panel van deskundigen. Halverwege deze accreditatiecyclus wordt bij opleidingen een interne audit of ontwikkelgesprek uitgevoerd door een panel waarin externe domeindeskundigen zitten, eventueel aangevuld met internen. De audit, of het ontwikkelgesprek, geeft input voor verdere verbeteractiviteiten. Opleidingen kunnen kiezen voor een audit op basis van de 4 standaarden (van de beperkte opleidingsbeoordeling) van de NVAO of een ontwikkelgesprek over door de opleiding zelf gekozen thema's. De borging van het gerealiseerd eindniveau (standaard 4) is altijd onderdeel van de audit of het ontwikkelgesprek.

10.2 Evaluatie door de opleiding

De academiecteur is verantwoordelijk voor de opbouw en de kwaliteit van de opleiding.

Input vanuit verschillende evaluaties wordt structureel meegenomen in de doorontwikkeling van het onderwijs. De academiecteur stelt jaarlijks een (kwaliteits-) jaarverslag van de opleiding vast, dat samen met het interne auditrapport, visitatierapport en de uitkomsten van de diverse evaluaties, dient voor de interne en externe dialoog over de kwaliteit van de opleiding. Dit (kwaliteits-) jaarverslag beschrijft welke verbeteracties voor het verslagjaar waren afgesproken, hoe deze zijn uitgevoerd en wat de resultaten daarvan zijn.

Op basis van de analyse van evaluatiegegevens over het verslagjaar is omschreven welke verbeteracties voor het lopende jaar worden uitgevoerd. De evaluatiegegevens komen tot stand door evaluaties van cursussen, jaarevaluaties en curriculumevaluaties met docenten, studenten, alumni en beroepspraktijk, en de evaluatieonderzoeken die centraal door de HAN worden uitgevoerd.

Het academiemanagement en/of de opleidings-, curriculum- en examencommissies zijn in deze cyclus op opleidingsniveau betrokken door middel van een beknopte reactie daarop die in de bijlagen van het jaarverslag wordt opgenomen.

10.3 Rol van de opleidingscommissie

De taken, rol en verantwoordelijkheden van de opleidingscommissie bij de evaluatie zijn bepaald in het Reglement opleidingscommissie (zie Deel 3). De opleidingscommissie kan ook het initiatief nemen en een specifiek evaluatieonderzoek uitvoeren.

10.4 Opleidingsspecifieke kwaliteitszorg

Om de kwaliteit van ons onderwijs voortdurend te monitoren en te verbeteren wordt met enige regelmaat de mening van studenten en andere stakeholders gevraagd. Dat gebeurt zowel mondeling als schriftelijk. De evaluatie- en verbetercyclus van de opleiding is gebaseerd op de PDCA-cyclus van de HAN en vastgelegd in het kwaliteitszorgplan van de Academie IT en Mediadesign. Uitkomsten worden beschouwd als gesprekspunten waaraan in de dialoog betekenis wordt gegeven. De bevindingen en eventuele verbeteracties worden op een transparante manier teruggekoppeld.

11 Overgangsregelingen

11.1 Wijzigingsmoment

Behalve in geval van verschrijving, overmacht, voldoen aan wettelijk voorschrift of als de wijziging in jouw voordeel is, kan een wijziging van de onderwijs- en examenregeling alleen in werking treden met ingang van 1 september van een volgend studiejaar.

Dit hoofdstuk bevat de regels voor de eerbiediging van verkregen rechten en gewekt vertrouwen.

11.2 Geldigheid getuigschrift

Een behaald propedeutisch examen en bachelorgetuigschrift zijn onaantastbaar, behoudens in geval van bewezen fraude bij het behalen daarvan.

11.3 Behaalde studiepunten en studieresultaten

Een tentamenresultaat en de daarbij behorende studiepunten blijven geldig totdat de examencommissie gemotiveerd heeft besloten dat de getentamineerde stof zodanig sterk is verouderd dat deze niet meer bruikbaar is in het beroep en de geldigheidsduur met ingang van een door de examencommissie bepaalde datum is vervallen. Behaalde (deel)tentamens blijven geldig, en kunnen – als ze nog passen in het nieuwe programma - leiden tot vrijstellingen voor (deel)tentamens. Een (deel)tentamen kan indien mogelijk, ondergebracht worden in een andere cursus ter vervanging van een ander (deel)tentamen met dezelfde leeruitkomsten of leerdoelen.

11.4 Gevolgd onderwijs, (deel)tentamen niet gedaan of niet behaald

De student die een cursus of een module in het studiejaar voorafgaande aan de programmawijziging heeft gevolgd, maar geen (deel)tentamen heeft gedaan of een (deel)tentamen niet heeft behaald, heeft recht op nog ten minste twee gelegenheden voor het (deel)tentamen.

Ook heeft de student recht op een keuze uit het (zo nodig opnieuw) aangeboden herhalingsonderwijs ter voorbereiding op het (deel)tentamen.

De examencommissie kan hiervan in bijzondere gevallen ten gunste van de student afwijken.

Je kunt als je dat wilt zelf direct kiezen voor de nieuwe programma-opzet en je aanmelden voor een vernieuwde of veranderde cursus. Je doet daarmee afstand van je beroep op het overgangsrecht.

11.5 Overgangsregeling wijziging regeling 'cum laude' en 'met genoeg'

Overgangsregeling wegens nieuwe regeling m.b.t. cum laude en met genoeg

Cum laude

De regeling 'cum laude' die voor het laatst in studiejaar 2024-2025 in paragraaf 8.11.2 was opgenomen, blijft van toepassing als je bent begonnen met de opleiding waarvoor je afstudeert vóór het studiejaar 2025-2026. De geldende regeling luidt dan als volgt:

Als je voor alle tentamens die meetellen voor het examen een cijfer 8-of hoger hebt behaald, dan slaag je 'cum

laude' voor dat examen. Tentamens uit de propedeuse tellen mee voor het propedeuse-examen en tentamens uit de postpropedeuse tellen mee voor het bachelorexamen. Hierbij gelden de tentamencijfers per cursus; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling geldt dat deze worden omgerekend conform de omreken tabel in paragraaf 8.3.1.

Tentamens die horen bij de uitbreiding van je studielast, zoals beschreven in Deel 2, hoofdstuk 5, blijven bij de beoordeling voor de berekening van het predicaat 'cum laude' buiten beschouwing. Vrijstellingen en kwalificaties 'voldaan' blijven voor de berekening van het predicaat 'cum laude' eveneens buiten beschouwing.

Een student die in de propedeuse voor ten hoogste 30 studiepunten vrijstelling of een kwalificatie 'voldaan' heeft verkregen en in de postpropedeutische fase voor ten hoogste 75 studiepunten kan in aanmerking komen voor het predicaat 'cum laude'.

Met genoeg

De regeling 'met genoeg' die voor het laatst in studiejaar 2024-2025 in paragraaf 8.11.2 was opgenomen, blijft van toepassing als je bent begonnen met de opleiding waarvoor je afstudeert vóór het studiejaar 2025-2026.

De geldende regeling luidt dan als volgt:

Als je voor alle tentamens die meetellen voor het bachelorexamen een cijfer 7 of hoger hebt behaald, dan slaag je 'met genoeg' voor dat examen. Hierbij gelden de tentamencijfers per cursus; afzonderlijke cijfers voor de deeltentamens blijven buiten beschouwing.

Voor tentamens die beoordeeld zijn met een woordbeoordeling geldt dat deze worden omgerekend conform de omreken tabel in paragraaf 8.3.1.

Tentamens die horen bij de uitbreiding van je studielast, zoals beschreven in Deel 2, hoofdstuk 5, blijven bij de beoordeling voor de berekening van het predicaat 'met genoeg' buiten beschouwing. Vrijstellingen en kwalificaties 'voldaan' blijven voor de berekening van het predicaat 'met genoeg' eveneens buiten beschouwing.

Een student die in de postpropedeutische fase voor ten hoogste 50 studiepunten vrijstelling of een kwalificatie 'voldaan' heeft verkregen kan in aanmerking komen voor het predicaat 'met genoeg'.

11.6 Opleidingsspecifieke overgangsregelingen

Niet van toepassing

11.7 Vastgestelde wijzigingen in dit Opleidingsstatuut

Niet van toepassing.

DEEL 3 Overige regelingen

1 Regeling tentamens

Over de regeling tentamens

In deze regeling staat beschreven wat er van de student wordt verwacht en wat de student van de HAN kan verwachten, zodat de (deel)tentamens goed kunnen verlopen.

In deze regeling zijn vastgelegd:

1. De gedragsregels voor studenten bij afname van (deel)tentamens, voor zover niet vastgelegd in het Studentenstatuut, de Onderwijs- en examenregeling of aanverwante regelingen.
2. De gedragsregels voor studenten bij de inzage en toelichting van (deel)tentamens, voor zover niet vastgelegd in het Studentenstatuut, de Onderwijs- en examenregeling of aanverwante regelingen

Waar surveillant staat, wordt bedoeld diegene die aanwezig is bij afname van het (deel)tentamen en toeziet dat deze goed verloopt.

1 Gedragsregels voor studenten tijdens tentamenafname

De faciliteiten die de HAN biedt voor studenten in het kader van (deel)tentamens, zijn vastgelegd in het Studentenstatuut, de Onderwijs- en examenregeling en aanverwante regelingen. Binnen de HAN geldt ook een algemene gedragsregeling voor studenten. Deze gedragsregeling bevat naast algemene bepalingen ook bepalingen ten aanzien van het gedrag van studenten in de tentamenlocaties. In deze regeling tentamens staan additionele bepalingen ten aanzien van het gedrag van studenten bij de afname van met name schriftelijke en digitale (deel)tentamens.

Gedrag

De student:

1. volgt de instructies van de surveillant op en gaat respectvol met de surveillant om;
2. gedraagt zich zodanig dat andere studenten niet gestoord worden bij binnenkomst en bij vertrek van de tentamenlocatie alsmede tijdens de tentamenafname. De student dient voor, gedurende en na het tentamen stilte in acht te nemen in en in de directe omgeving van de ruimte waarin het tentamen plaatsvindt;
3. neemt bij onduidelijkheden voor en/of tijdens het (deel)tentamen zo spoedig mogelijk contact op met de surveillant.

Identificatie en toelating

De student:

1. meldt zich tijdig (15 minuten voor aanvang van het tentamen) bij het tentamenlokaal;
2. wordt alleen toegelaten tot het -(deel)tentamen als de student zich kan identificeren met een geldige HAN collegekaart of een geldig identiteitsdocument. Hieronder wordt verstaan:
 - o een paspoort;
 - o een Europees identiteitsbewijs;
 - o een Nederlands rijbewijs;
 - o een Europees rijbewijs;
 - o een Nederlands vreemdelingendocument.
3. die deelneemt aan een landelijk (deel)tentamen kan zich alleen middels een identiteitsdocument identificeren;

4. dient – ter controle van de identiteit door de surveillant – de eigen, geldige HAN collegekaart of geldig identificatiebewijs rechtsboven op de tafel te leggen gedurende de tentamenafname;
5. tekent bij binnenkomst op de presentielijst ter bevestiging van deelname aan het (deel)tentamen;
6. die niet op de presentielijst vermeld staat mag niet deelnemen aan het tentamen. Wanneer een student aan kan tonen in de Osiris-app dat er een intekening is voor het (deel)tentamen wordt er contact gezocht met de academie om dit te checken.
7. Voor de identificatie mag de surveillant maatregelen nemen om mogelijk te maken dat de student zich kan identificeren.

Diefstal/verlies legitimatie

Als de student door diefstal of verlies geen legitimatie kan tonen, kan met een originele aangifte van diefstal en/of een originele aanvraag nieuw identiteitsdocument van de gemeente deelgenomen worden aan het (deel)tentamen. Om toegang tot het tentamenlokaal te krijgen, moet de student met het document van aangifte en/of aanvraag identiteitsdocument tijdig bij CTO een aanvraag toegang tot deelname doen. De student ontvangt van CTO een formulier waarmee de surveillant de student toegang geeft tot het lokaal om het (deel)tentamen te maken. Het formulier is voor één (deel)tentamen geldig en moet volgend (deel)tentamen opnieuw worden aangevraagd.

Extra vereisten bij digitaal (deel)tentamen

1. Bij afname van een digitaal (deel)tentamen wordt van de student verwacht dat de student actief heeft deelgenomen aan het proeftentamen dat door de opleiding wordt georganiseerd en dat de student is geïnformeerd over de toetsapplicatie, de fraudepreventie applicatie en de toelichting op gebruik persoonsgegevens.

Extra vereisten bij digitaal (deel)tentamen BYOD

2. De ten behoeve van het digitale (deel)tentamen door de student meegenomen laptop dient te voldoen aan de eisen die de HAN hieraan stelt. Deze eisen zijn te vinden op HAN Insite: <https://han.nl/insite/byod>.
3. Indien de laptop van de student niet compatibel is met de tentamen- en fraudepreventiesoftware, kan de student voor deelname aan het (deel)tentamen via Osiris een aanvraag doen voor een BYOD leenlaptop. De termijn voor aanvragen is tot 11 werkdagen voorafgaand aan afname van het (deel)tentamen, met uitzondering bij een calamiteit. In geval van een calamiteit bij de opstart en tijdens het (deel)tentamen mag de student ook een BYOD leenlaptop verwachten.

Voor aanvang van het (deel)tentamen

De student:

1. legt uitsluitend zaken die de student nodig heeft voor het maken van een (deel)tentamen op/naast de tafel;
2. mag - tenzij uitdrukkelijk anders bepaald - tijdens het (deel)tentamen niet in het bezit zijn van andere digitale gegevensdragers dan uitdrukkelijk toegestaan en noodzakelijk voor het maken van het (deel) tentamen, resp. apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s), zoals USB-stick, rekenmachine, speciaal horloge, speciale bril, speciale oordopjes e.d.;
3. mag geen horloge dragen. In alle tentamenlocaties is een klok aanwezig, die een indicatie van de tijd geeft. Surveillanten zijn leidend in het doorgeven van de correcte tijd;
4. mag - tenzij uitdrukkelijk anders bepaald - tijdens het (deel)tentamen geen gebruik maken van de volgende hulpmiddelen: papieren en digitale versie(s) van woordenboek(en), wetboek(en), (hand)boek(en) e.d. In het geval deze hulpmiddelen zijn toegestaan, zijn deze digitale of papieren hulpmiddelen toegankelijk gemaakt en kunnen deze hulpmiddelen door de surveillanten gecontroleerd worden;

5. dient jas, muts, das, tas(sen), etui(s), mobiele telefoon(s), smartphone(s), digitale gegevensdrager(s) en apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s) e.d. neer te leggen op de door de surveillant aangewezen plaats;
6. dient de mobiele telefoon(s), smartphone(s) e.d. uit te zetten alvorens deze weg te leggen;
7. vermeldt bij aanvang van het (deel)tentamen op alle schriftelijke tentamendocumenten naam, studentnummer, klas/groep en verdere door surveillant gevraagde gegevens. Bij gebruik van het kladpapier, noteert de student deze gegevens ook hierop;
8. heeft na de daadwerkelijke aanvang van het (deel)tentamen geen onmiddellijke toegang tot de tentamenlocatie. Studenten die niet in staat zijn op tijd op de tentamenlocatie aanwezig te zijn, mogen op het moment dat 30 minuten van de tentamentijd is verstreken de tentamenlocatie alsnog betreden en voor de resterende tentamenduur aan het (deel)tentamen deelnemen. De surveillant noteert welke studenten te laat zijn. Studenten houden zich strikt aan de aanwijzingen van de surveillanten met betrekking tot de plekken waar zij plaats mogen nemen en storen de studenten die al een aanvang hebben gemaakt met het (deel)tentamen niet;
9. mag voorafgaand aan een digitaal (deel)tentamen alleen inloggen bij de toetsapplicatie met de eigen persoonlijke inloggegevens. De student krijgt op het startmoment van het (deel)tentamen het wachtwoord of de toegangscode om het (deel)tentamen te starten.

Tijdens het (deel)tentamen

De student:

1. mag tijdens een tentamenzitting van 120 minuten of korter geen gebruik maken van het toilet. Bij een tentamenzitting die langer duurt dan 120 minuten, is toiletbezoek na 120 minuten onder begeleiding van een surveillant toegestaan. Uitzonderingen bij alle (deel)tentamens in geval van fysieke ongemakken zijn mogelijk, mits uiterlijk 15 minuten voor aanvang van het (deel)tentamen gemeld bij de surveillant of in geval van binnenkomst 30 minuten na aanvang van het (deel)tentamen direct bij binnenkomst;
2. mag tijdens de eerste 30 minuten na de feitelijke aanvang van een (deel)tentamen niet vertrekken of het werk inleveren (om onrust en/of onregelmatigheden tegen te gaan). Indien er studenten zijn die 30 minuten na aanvang alsnog de tentamenlocatie betreden, mogen de studenten die al willen vertrekken dat pas doen als de verlate studenten zijn gestart met het maken van hun (deel)tentamen;
3. die op basis van Osiris of een daartoe strekkend besluit van de examencommissie recht heeft op extra tentamenfaciliteiten wordt daartoe in de gelegenheid gesteld. Deze faciliteiten zijn van toepassing als de student bij het intekenen op het (deel)tentamen heeft aangegeven gebruik te willen maken van deze faciliteiten;
4. mag tijdens een (deel)tentamen dat minder dan 150 minuten duurt geen etenswaren nuttigen; bij een tentamenzitting van 150 minuten of langer mag de student etenswaren nuttigen die geen onnodige hinder voor medestudenten veroorzaken;
5. mag alleen drinkwaren uit een af te sluiten flesje/pakje nuttigen;
6. dient het schriftelijk (deel)tentamen met de voorgeschreven schrijfbenodigdheden (zwarte of blauwe pen bij schriftelijke (deel)tentamens en potlood bij schrapkaart) te maken;
7. draagt er zorg voor dat schrapformulieren op de juiste wijze en volgens de instructie van de surveillant worden ingevuld;
8. mag op geen enkele manier (delen van) een schriftelijk of digitaal (deel)tentamen kopiëren of scannen of anderszins (de inhoud van) een (deel)tentamen buiten de tentamenlocaties brengen;
9. mag geen gebruik maken van ongeoorloofde digitale bronnen, faciliteiten of functies.

Hulpmiddelen

De student:

1. mag geen andere hulpmiddelen gebruiken dan die zijn toegestaan. De toegestane hulpmiddelen worden tijdig bekendgemaakt door de opleiding en staan tevens vermeld op het tentamenvoorblad;
2. draagt er zorg voor dat hulpmiddelen niet zijn voorzien van bijschrijvingen etc. behalve als op het tentamenvoorblad staat aangegeven dat dit toegestaan is;
3. mag gebruik maken van een muis en oordopjes. In het geval van BYOD zorgt de student dat deze voldoen aan de eisen die de HAN hieraan stelt. Deze eisen zijn te vinden op HAN Insite: <https://han.nl/insite/byod>.
4. zorgt in geval van digitale tentaminering met BYOD dat de meegenomen laptop voldoet aan de eisen die de HAN daaraan stelt. Deze eisen zijn te vinden op HAN insite: <https://han.nl/insite/byod>.

(Vermoedelijke) Onregelmatigheid

De student:

1. wordt voor de bepalingen rondom onregelmatigheden of fraude, sancties bij onregelmatigheid of fraude, inbeslagname van bewijsmateriaal verwezen naar Deel 2 van het opleidingsstatuut (de onderwijs- en examenregeling), en Deel 3, hoofdstuk 3 van het opleidingsstatuut (het reglement examencommissie);
2. mag in geval van constatering van een redelijk vermoeden van een onregelmatigheid of fraude door de surveillant het (deel)tentamen afmaken, en ondertekent het door de surveillant ingevulde formulier 'Proces-verbaal tentamen' voor gezien.

Inleveren tentamendocumenten

De student:

1. controleert vóór inlevering van de tentamenuitwerking en -opdracht(en) of op alle in te leveren tentamenstukken de eigen naam, studentnummer, klas/groep en verdere door surveillant gevraagde gegevens (juist) zijn ingevuld;
2. levert alle tentamendocumenten inclusief gebruikt en ongebruikt kladpapier in bij de surveillant en plaatst ter bevestiging hiervoor de eigen handtekening op de presentielijst;
3. zorgt ervoor dat alles netjes en opgeruimd wordt achtergelaten alvorens de tentamenlocatie te verlaten;
4. zorgt er in geval van digitale tentaminering ervoor dat de toetsapplicatie en de fraudepreventie applicatie onder supervisie van de surveillant afgesloten worden.

2 Gedragsregels voor studenten tijdens inzage/toelichting beoordeeld tentamenwerk

Er is een gedragsregeling voor studenten. Deze gedragsregeling bevat naast algemene bepalingen ook bepalingen ten aanzien van het gedrag van studenten in de tentamenlocaties.

In deze regeling tentamens staan additionele bepalingen m.b.t. de inzage van beoordeeld tentamenwerk (verder te noemen 'inzage').

Vooraf: Alleen studenten die hebben deelgenomen aan het (deel)tentamen waarvoor de inzage/toelichting is georganiseerd mogen in het lokaal aanwezig zijn. Tijdens de inzage is een docent en/of een surveillant aanwezig. Bij een toelichting is een examiner aanwezig.

Waar hieronder surveillant staat, wordt bedoeld diegene die aanwezig is bij de inzage/toelichting en toeziet dat deze goed verloopt.

Gedrag

De student:

1. volgt de instructies van de surveillant op en gaat respectvol met de surveillant om;
2. gedraagt zich zodanig dat andere studenten niet worden gestoord bij binnenkomst en bij vertrek van het lokaal waar de inzage plaatsvindt (verder te noemen 'lokaal'), alsmede tijdens de inzage;
3. neemt bij onduidelijkheden tijdens de inzage z.s.m. contact op met de surveillant.

Identificatie en toelating

De student:

1. toont de surveillant ter identificatie de eigen, geldige HAN collegekaart of een geldig identificatiebewijs:
 - een paspoort;
 - een Europees identiteitsbewijs;
 - een Nederlands rijbewijs;
 - een Europees rijbewijs;
 - een Nederlands vreemdelingendocument.Als de student geen HAN collegekaart of een geldig identificatiebewijs kan tonen, wordt de student uitgesloten van deelname aan de inzage/toelichting.
2. In het geval van diefstal of verlies van het identiteitsdocument kan alleen met een originele aangifte van diefstal en/of een originele aanvraag nieuw identiteitsdocument van de gemeente een bewijs van inschrijving aangevraagd worden bij de Centrale Tentamenorganisatie om toegelaten te worden tot het lokaal.
3. noteert de eigen naam op de door de surveillant aangereikte intekenlijst ter bevestiging van deelname aan de inzage/toelichting;
4. dient – ter controle van de eigen identiteit door de surveillant – de eigen, geldige HAN collegekaart of geldig identificatiebewijs rechtsboven op de tafel te leggen gedurende de inzage/toelichting;
5. wordt alleen toegelaten tot de digitale inzage wanneer de student een laptop bij zich heeft die voldoet aan de door de HAN gestelde eisen. Deze eisen zijn te vinden op HAN Insite. Voor studenten zonder geschikte laptop is het mogelijk om gebruik te maken van de beschikbare leenlaptops BYOD.

Aanvang en hulpmiddelen

De student:

1. dient bij inzage/toelichting van een schrapkaarttentamen zelf zorg te dragen voor een kopie van het eigen antwoordformulier (gele doorslag);
2. dient bij inzage/toelichting van een digitaal (deel)tentamen alleen in de loggen bij de toetsapplicatie met de eigen persoonlijke inloggegevens;
3. legt uitsluitend die (toegestane) hulpmiddelen op tafel die vermeld staan op het inzage voorblad of door de surveillant aan het begin van de inzage meegedeeld worden;
4. mag - tenzij uitdrukkelijk anders bepaald - niet in het bezit zijn van digitale gegevensdragers, resp. apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s), zoals mobiele telefoon, smartphone, USB-stick, rekenmachine, speciaal horloge, speciale bril, speciale oordopjes e.d.;
5. dient jas, muts, das, tas(sen), etui(s), mobiele telefoon(s), smartphone(s), digitale gegevensdrager(s) en apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s) e.d. neer te leggen op de door de surveillant aangewezen plaats;

6. draagt er tevens zorg voor dat mobiele telefoon(s), smartphone(s) of andere digitale gegevensdrager(s) en apparatuur met geïntegreerde digitale gegevensdrager(s) uit staan alvorens deze weg te leggen.

Tijdens de inzage/toelichting

De student:

1. mag tijdens de inzage/toelichting geen gebruik maken van het toilet;
2. mag tijdens de inzage/toelichting geen etenswaren nuttigen;
3. mag alleen drinkwaren uit een af te sluiten flesje/ pakje nuttigen;
4. mag in geval van schriftelijke tentaminering alleen die documenten op tafel hebben liggen waarvan de surveillant heeft aangegeven dat ze op tafel mogen liggen;
5. mag geen aantekeningen of wijzigingen aanbrengen in de gemaakte tentamenuitwerking. Mocht de student dit toch doen dan wordt dit als onregelmatigheid gemeld bij de examencommissie;
6. mag geen standaarduitwerkingen of opgaven meenemen, kopiëren of scannen. Ook het overschrijven van de eigen tentamenuitwerking en/of die van andere studenten is niet toegestaan;
7. is niet toegestaan op welke manier dan ook (delen van) een schriftelijk of digitaal (deel)tentamen te kopiëren of scannen of op welke andere wijze dan ook (de inhoud van) een (deel)tentamen buiten de tentamenlocaties te brengen;
8. mag geen gebruik maken van ongeoorloofde digitale bronnen, faciliteiten of functies;
9. mag bij digitale inzage bij toetsapplicatie ANS in de applicatie een discussie starten bij de desbetreffende vraag.

Verzoek tot correctie van de beoordeling

De student:

1. vult alle gevraagde gegevens op het formulier Verzoek tot correctie van de beoordeling nauwkeurig in.

(Vermoedelijke) Onregelmatigheid

Voor de geldende bepalingen bij onregelmatigheden of fraudes, sancties bij onregelmatigheid of fraude en inbeslagname van bewijsmateriaal wordt verwezen naar de geldende bepalingen in Deel 2 van het Opleidingsstatuut (de onderwijs- en examenregeling), en Deel 3, hoofdstuk 3 van het opleidingsstatuut (het Reglement examencommissie).

Inleveren ingezien (beoordeeld) tentamenwerk

De student:

1. levert alle ter inzage/tijdens de toelichting gekregen documenten in bij de surveillant;
2. zorgt er in geval van digitale tentaminering voor dat de toetsapplicatie en de fraudepreventie applicatie onder supervisie van de surveillant afgesloten worden;
3. zorgt ervoor dat alles netjes en opgeruimd wordt achtergelaten alvorens het lokaal te verlaten.

3 Slotbepalingen

Onvoorziene omstandigheden

In uitzonderlijke situaties en in gevallen waarin deze regeling niet voorziet en waarin een onmiddellijke beslissing noodzakelijk is, beslist:

- a. zo dit tot de bevoegdheid hoort van de Centrale Tentamenorganisatie de leidinggevende van de Centrale

Tentamenorganisatie

- b. zo dit tot diens bevoegdheid hoort: de examinator;
- c. zo dit tot diens bevoegdheid hoort: de voorzitter van de examencommissie;
- d. indien niet kan worden afgewacht tot één van bovenstaande bevoegden aanwezig is: de surveillant, in overleg met de coördinerend surveillant.

De beslissing wordt zo spoedig mogelijk meegedeeld aan de belanghebbende(n).

Klacht en beroep betreffende beslissingen en handelingen van het tentamenbureau

Zie hiervoor de volgende HAN regelingen:

- 'Klachtenregeling';
- 'Regeling rechtsbescherming besluiten het onderwijs betreffende (COBEX)'.

De surveillant grijpt in geval van een redelijk vermoeden van een onregelmatigheid of fraude direct in. De surveillant laat de student onder voorbehoud het tentamen afmaken en neemt alle bescheiden in waarmee de vermoedelijke onregelmatigheid/fraude heeft plaatsgevonden. De surveillant vult dit formulier in en levert dit met alle bescheiden na afloop van het tentamen direct in bij de coördinator-surveillant. De student ontvangt een kopie van het ingevulde formulier. Via het Tentamenbureau gaat het formulier vervolgens naar de examencommissie. De examencommissie neemt contact op met de student.

The supervisor intervenes immediately in case of a suspected irregularity or fraud. They provisionally allow the student to finish the exam, and seizes all documents that they suspect are involved in the suspected irregularity/fraud. The supervisor fills in this form and submits it to the coordinating supervisor along with all accompanying items immediately after the exam. The student in question receives a copy of the completed form. The form is then sent to the Board of Examiners via the exams office. The Board of Examiners will contact the student.

2 Reglement examencommissie

REGLEMENT EXAMENCOMMISSIE AIM 2025-2026

Paragraaf 1: Algemene bepalingen

Artikel 1.1 Begripsbepalingen

Voor dit reglement gelden de definities en bepalingen die zijn opgenomen in paragraaf 1.1 van de Onderwijs en Examenregeling.

Artikel 1.2 Status en toepasselijkheid van het reglement

1. Dit reglement bevat regels over taken en bevoegdheden van de examencommissie AIM en maatregelen die zij in dit verband kan nemen alsmede regels over de uitvoering ervan.
2. Het modelreglement wordt jaarlijks met instemming van de medezeggenschapsraad door het College van Bestuur als deel van het model opleidingsstatuut vastgesteld.
De examencommissie kan leden, artikelen en paragrafen aanpassen, mits genoemde aanpassingen niet in strijd komen met de OER(en) van de opleiding(en), het Studentenstatuut HAN en de WHW.
3. Het reglement is vastgesteld door de examencommissie en van toepassing op (de eenheden van leeruitkomsten/onderwijseenheden, tentamen en examens van) de opleiding(en):
 - Bacheloropleiding(en) HBO-ICT, CMD
 - Masteropleiding Applied Data Science (MADS)

Artikel 1.3 Publicatie richtlijnen, afstudeerprotocollen, verslagen.

Voor de publicatie van richtlijnen, afstudeerprotocollen en verslagen maakt de examencommissie voor interne documenten gebruik van de site <https://hanni.sharepoint.com/sites/AIM-ExCie> . Voor documenten bestemd voor studenten wordt gebruik gemaakt van: [Rechten en Plichten CMD DT](#) ; [Rechten en Plichten CMD VT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT DT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT VT](#)

Paragraaf 2: Besluitvorming en mandaten, taken en vergaderingen

Artikel 2.1 Besluitvorming en mandaten

1. De voorzitter van de examencommissie tekent besluiten van de examencommissie, tenzij de tekenbevoegdheid is gemandateerd.
2. De examencommissie kan, voor aangelegenheden de dagelijkse gang van zaken betreffende, een dagelijkse commissie (DC) instellen. Deze commissie bestaat uit de voorzitter van de examencommissie en een ander lid en wordt - voor zover die functie wordt ingesteld - ondersteund door de ambtelijk secretaris. De dagelijkse commissie is, op basis van een algemeen mandaat, bevoegd om de lopende zaken te regelen. In geval van voorkomende situaties de DC niet tot besluitvorming komt, zal op zo kort mogelijke termijn de situatie aan de examencommissie ter besluitvorming worden voorgelegd. Bij de Examencommissie AIM wordt de DC gevormd door de voorzitter en de secretaris.
3. De examencommissie kan in zijn werkzaamheden worden ondersteund door een ambtelijk secretaris.
4. Door de examencommissie gemandateerde taken zijn opgenomen in bijlage 1 van dit reglement. De examencommissie blijft volledig verantwoordelijk voor eventueel door haar gemandateerde taken en/of bevoegdheden.

5. Door of namens het college van bestuur aan de examencommissie gemandateerde taken zijn opgenomen in een overzicht dat geraadpleegd kan worden in bijlage 2.
6. De examencommissie draagt er zorg voor dat regelmatig aan haar (schriftelijk) gerapporteerd wordt betreffende de voortgang van door haar gemandateerde taken en/of bevoegdheden.

Artikel 2.2 Taken en bevoegdheden examencommissie

De examencommissie heeft de volgende taken en bevoegdheden:

1. Het borgen van de kwaliteit van (deel)tentamens en examens.
2. Het in aanvulling op de OER vaststellen van richtlijnen en aanwijzingen om (deel)tentamens en examens objectief, betrouwbaar, valide en transparant te beoordelen en de uitslag vast te stellen.
3. Het besluiten dat de geldigheidsduur van behaalde (deel)tentamenresultaten en de daarbij behorende studiepunten is vervallen, met ingang van een door de examencommissie bepaalde datum, indien gemotiveerd kan worden dat de kennis, het inzicht en/of de vaardigheden zodanig sterk verouderd zijn dat deze niet meer bruikbaar zijn in het beroep.
4. Het beslissen op vrijstellingsverzoeken van studenten. Indien blijkt dat het genomen besluit is gebaseerd op door de student aangeleverd onjuist bewijsmateriaal, is de examencommissie bevoegd dit besluit in te trekken.
5. Het besluiten dat bepaalde eerder behaalde (deel)tentamens, certificaten en andere verklaringen, diploma's en getuigschriften recht geven op vrijstelling van het afleggen van één of meer (deel)tentamens. Een overzicht van aanwijzingsbesluiten voor groepen studenten is opgenomen in bijlage 3 van dit reglement.
6. Het vaststellen van nadere regels in verband met mogelijke fraude en/of onregelmatigheden van een (aankomend) student of extraneus en de in dat verband te nemen maatregelen.
7. Het vaststellen van beleid en regels met betrekking tot de uitvoering van de taken en bevoegdheden zoals beschreven in de leden 1, 2, 3, 4 en 5.
8. Het borgen van de kwaliteit van de organisatie en de procedures rondom tentamens en examens.
9. Bij het vaststellen van richtlijnen en aanwijzingen zoals bedoeld in lid 2 wordt gewerkt met protocollen voor het beoordelen van (eind)werkstukken waarbij zo mogelijk wordt aangesloten bij landelijke eisen.
10. Het aanwijzen van examinatoren en hoofdexaminatoren ten behoeve van het afnemen van (deel)tentamens en het vaststellen van de uitslag daarvan. De examencommissie stelt richtlijnen op voor de aanwijzing van en opdracht aan (hoofd)examinatoren per tentamen(vorm).
11. Het beëindigen van de aanwijzing als examinator.
12. Het doen van voorstellen aan het college van bestuur om de inschrijving van een student te beëindigen bij ernstige fraude.
13. Het adviseren van het College van Bestuur in verband met beëindigen van de opleiding van de student als gevolg van zijn gedraging in relatie tot toekomstige beroepsuitoefening.
14. Het beslissen bij verdenking van een door een student gepleegde onregelmatigheid en/of fraude en het zo nodig treffen van maatregelen ter zake, een en ander conform het reglement examencommissie zoals vastgesteld is door de examencommissie.

15. Het beslissen op het verzoek van een student om een minor te volgen conform de OER.
16. Het beslissen welke (HAN-)minoren worden goedgekeurd als minor voor het getuigschrift van de opleiding(en). Het overzicht van deze door de examencommissie goedgekeurde HAN-minoren kan geraadpleegd worden via de site van je opleiding: [Rechten en Plichten CMD DT](#) ; [Rechten en Plichten CMD VT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT DT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT VT](#) .
17. Het beslissen op het verzoek van een student tot een extra gelegenheid voor het afleggen van een (deel)tentamen.
18. Alleen voor opleidingen opgebouwd uit onderwijseenheden: het beslissen op het verzoek van de student voor het afleggen van een leerwegonafhankelijk (deel)tentamen van een onderwijseenheid.
19. Het beslissen op het verzoek van de bachelorstudent om (deel)tentamens van het afsluitend examen af te mogen leggen voordat het propedeutisch examen met goed gevolg is afgelegd.
20. Het beslissen op het verzoek van een student om onderwijs te mogen volgen en (deel)tentamens af te mogen leggen in afwijking van geldende ingangseisen.
21. Het beslissen op het verzoek van een student om (deel)tentamens in een andere vorm af te mogen leggen dan bepaald in de Onderwijs- en Examenregeling.
22. Het beslissen op het verzoek van een student om, op grond van een functiebeperking, chronische ziekte of om een andere reden zoals zwangerschap, (deel)tentamens op een aangepaste wijze af te mogen leggen.
23. Het beslissen op een verzoek van een student om een mondeling tentamen niet openbaar te laten zijn. In geval van bijzondere redenen zoals geheimhoudingsplicht bij een afstudeerzitting kan de examencommissie ook zonder verzoek van de student het (principe)besluit nemen bepaalde (deel)tentamens niet openbaar te laten zijn.
24. Het uitreiken van bewijsstukken, modulecertificaten en verklaringen.
25. Het mede vormgeven aan het examenbeleid van de opleiding of groep van opleidingen.
26. Het adviseren van de academiedirecteur over de onderwijs- en examenregeling(en).
27. Het uitreiken van een getuigschrift ten bewijze dat een examen met goed gevolg is afgelegd nadat door het college van bestuur is verklaard dat aan de procedurele eisen voor afgifte is voldaan.
Deze eisen zijn:
 - a) de student dient voor het verlenen van de graad ingeschreven te staan bij de HAN;
 - b) het collegegeld dient betaald te zijn.
28. Het beslissen over de termijn van uitstel wanneer een student het getuigschrift niet aanvraagt, nadat de student alle onderdelen van het examen heeft behaald.
29. Het desgevraagd - aan degene die meer dan één tentamen met goed gevolg heeft afgelegd en aan wie geen getuigschrift als bedoeld in artikel 7.11 lid 2 WHW kan worden uitgereikt - verstrekken van een verklaring waarin in elk geval de tentamens en/of integrale toetsen zijn vermeld die met goed gevolg zijn afgelegd.
30. Nvt
31. Alleen voor opleidingen opgebouwd uit onderwijseenheden: Het beslissen op een verzoek tot vrijstelling van een deelnameplicht, al dan niet onder oplegging van een gelijkwaardige vervangende eis.

Artikel 2.3. Vergaderingen examencommissie

1. De examencommissie vergadert ten minste 8 maal per jaar.
2. De data van de vergaderingen van de examencommissie worden zodanig gepland dat zij aansluiten bij de planningscyclus van de opleiding(en) en de academie.

3. De examencommissie beslist bij gewone meerderheid van uitgebrachte stemmen.
4. Indien bij stemmen de stemmen staken, beslist de stem van de voorzitter.
5. Bij gelegenheid van de eerstvolgende vergadering bekrachtigt de examencommissie formeel de beslissingen de dagelijkse gang van zaken betreffende, die de dagelijkse commissie op basis van haar algemeen mandaat tussentijds heeft genomen, evenals eventuele andere beslissingen die op basis van gemandateerde taken/bevoegdheden zijn genomen.
6. De (ambtelijk) secretaris van de examencommissie draagt er zorg voor dat van elke vergadering een verslag wordt gemaakt. Het verslag wordt de eerstkomende vergadering van de examencommissie vastgesteld. Onderdeel van het verslag is een besluitenlijst.
7. De (ambtelijk) secretaris van de examencommissie draagt er zorg voor dat de academiectie, academiemanagement en de overige leden van de examencommissie tijdig een exemplaar van het vastgestelde verslag ontvangen.
8. De (ambtelijk) secretaris van de examencommissie draagt er zorg voor dat vastgestelde, geanonimiseerde, vergaderverslagen digitaal kunnen worden ingezien door docenten van de betrokken opleiding(en).

Artikel 2.4 Gezamenlijk overleg examencommissie en academiectie

1. De voorzitter van de examencommissie overlegt 2 keer per studiejaar (gezamenlijk) met de voorzitters van alle andere examencommissies en het CvB.
2. De examencommissie overlegt 2 keer per studiejaar met de academiectie.
3. Nvt.

Paragraaf 3: Kwaliteitsbewaking examens, tentamens en organisatie

Artikel 3.1 Het borgen van de kwaliteit van tentamens

1. De examencommissie borgt de kwaliteit van de (deel)tentamens.
2. De examencommissie gaat na of de richtlijnen en aanwijzingen zoals bedoeld in artikel 3.2 in de praktijk nageleefd worden en leiden tot (deel)tentamens van goede kwaliteit.
3. De examencommissie zal daar waar nodig aanwijzingen ter verbetering doen.
4. Voor het waarborgen van de validiteit, betrouwbaarheid, uitvoerbaarheid en transparantie van de tentaminering stelt de examencommissie (jaarlijks) een borgingsplan op. Dit plan is te raadplegen via:
<https://hannl.sharepoint.com/sites/AIM-ExCie>

Artikel 3.2 Richtlijnen en aanwijzingen t.b.v. de tentamens

1. Het afnemen van (deel)tentamens en het vaststellen van de uitslag daarvan geschiedt door (hoofd)examinatoren aangewezen door de examencommissie.
2. De (hoofd)examinatoren toetsen en beoordelen de (deel)tentamens aan de hand van de in de OER(en) opgenomen criteria en door de examencommissie vastgestelde richtlijnen en aanwijzingen.
3. De examencommissie stelt richtlijnen en aanwijzingen vast over:
 - de constructie van (deel) tentamens,
 - de afname van (deel)tentamens,
 - de beoordeling en vaststelling van de uitslag van (deel)tentamens.

Deze zijn te raadplegen via de site 'TOETSEN en BEOORDELEN' op <https://hannl.sharepoint.com/sites/AIM-ExCie>

Artikel 3.3 Het borgen van de kwaliteit van het examen

1. De examencommissie borgt de kwaliteit van de examens. Zij stelt hiertoe beleid vast en handelt daarnaar.
2. De examencommissie onderzoekt regelmatig of het geheel van de tentamens alle beoogde eindkwalificaties toetst.
3. De examencommissie stelt vast of de student beschikt over de kennis, inzicht en vaardigheden en eventueel attitude, zoals beschreven in de OER, die noodzakelijk zijn voor het verkrijgen van een graad. Tevens stelt de examencommissie vast of een judicium wordt toegekend. Hiervoor hanteert de examencommissie een (afstudeer) protocol dat te raadplegen is via: [Rechten en Plichten CMD DT](#) ; [Rechten en Plichten CMD VT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT DT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT VT](#) (Examencommissie AIM).
4. De examencommissie is bevoegd ten behoeve van een zorgvuldig besluit tot vaststelling als bedoeld in het vorige lid de examinandus een eigen nader onderzoek/tentamen af te nemen.
5. De examencommissie onderzoekt periodiek het niveau van de eindwerken. De examencommissie kan dit onderzoek door andere personen laten uitvoeren, waarna door hen een rapportage aan de examencommissie wordt uitgebracht.
6. De examencommissie gaat oneigenlijke toekenning van studiepunten of onthouding ervan door examinatoren tegen.

Artikel 3.4 Het borgen van kwaliteit van de organisatie en procedures rondom tentamens en examens

1. De examencommissie is verantwoordelijk voor het borgen van de kwaliteit van de organisatie en procedures rondom (deel)tentamens en examens.
2. De examencommissie ziet toe op de naleving van de richtlijnen en aanwijzingen over de afname van (deel)tentamens zoals opgenomen in de regeling Tentamenbureau en in artikel 3.2 lid 3. De examencommissie heeft hiervoor periodiek overleg met het tentamenbureau en indien noodzakelijk met het college van bestuur.

Artikel 3.5. Externe validering van examenkwaliteit

De examencommissie draagt zorg voor externe validering van de examenkwaliteit door het bevorderen van:

- opleidings-/academie-overstijgende tentaminering;
- het hanteren van een gezamenlijk protocol t.b.v. de beoordeling van eindwerkstukken;
- de inzet van externe deskundigen bij het opstellen van (deel)tentamens en beoordelingsprocedures;
- de inzet van externe deskundigen bij het beoordelen van tentamenresultaten;
- de inzet van externe toezichthouders om de kwaliteit van de beoordeling van de eindwerkstukken te bewaken;

Paragraaf 4: Aanwijzen en deskundigheid examinatoren

Artikel 4.1 Aanwijzen en deskundigheid van examinatoren

1. Voor de constructie, het afnemen en de beoordeling van (deel)tentamens alsmede het vaststellen van de uitslag daarvan wijst de examencommissie (externe) examinatoren aan. Indien er meerdere examinatoren voor een (deel)tentamen zijn wijst de examencommissie ook hoofdexaminatoren aan.
2. (Hoofd)examinatoren zijn - afhankelijk van hun rol in het toetsproces - deskundig in het vakgebied en beschikken over onderwijskundige kennis en vaardigheden wat betreft het opstellen van (deel)tentamens, het vaststellen van beoordeelwijze en -norm, het organiseren van (deel)tentamens en het kunnen analyseren van de (deel)tentamenresultaten op basis van richtlijnen en criteria voor betrouwbare, valide en transparante toetsing en beoordeling.
3. De examencommissie ziet erop toe dat de examinatoren voldoende deskundig zijn. De examencommissie verzoekt de academiedirectie waar nodig maatregelen te treffen om de deskundigheid van examinatoren te bevorderen.
4. Om de deskundigheid van de (hoofd)examinatoren te waarborgen, gebruikt de examencommissie een profielschets en hanteert deze bij het aanwijzen van de examinatoren. Deze profielschets(en) zijn te raadplegen via <https://hannl.sharepoint.com/sites/AIM-ExCie> de site 'Examencommissie | AIM'.
5. Examinatoren worden aangewezen voor een of meer specifieke opleidingsonderdelen (eenheid van leeruitkomsten, onderwijseenheid, (deel)tentamen, fase, vakgebied) en voor een specifieke periode.
6. De examencommissie informeert examinatoren over hun aanwijzing en de gehanteerde profielschets.
7. Examinatoren en overige betrokkenen kunnen zo nodig door de examencommissie worden gehoord en verstrekken de commissie de gevraagde inlichtingen en/of adviezen.
8. Examinatoren moeten desgevraagd de examencommissie kunnen voorzien van materiaal aan de hand waarvan de toetskwaliteit en de beoordelingswijze en -resultaten beoordeeld kunnen worden (zoals: leerdoelen, toetsplan, toetsmatrijs, een antwoordmodel, beoordelingsschema, beoordelingscriteria bij opdrachten, het (deel)tentamen en/of de opdracht(en) zelf, de toetsresultaten en een analyse daarvan).
9. De examencommissie kan de aanwijzing van een examiner intrekken wanneer deze niet - of niet meer - aan de gestelde deskundigheidseisen voldoet.

Paragraaf 5: Nadere regels m.b.t. beslissingen aangaande individuele studenten

Artikel 5.1. OER als kaderstellend document

In de OER zijn kaderstellende bepalingen vastgelegd met betrekking tot (deel)tentamens, minoren, integrale toetsen, beoordelingscriteria, vrijstellingen, leerwegaafhankelijke (deel)tentamens, beheersing van de Nederlandse taal, uitbreiding van de studielast, studieadviezen en studeren met een functiebeperking, chronische ziekte of met een andere bijzondere gesteldheid zoals zwangerschap.

Artikel 5.2. Algemene uitgangspunten bij beslissingen aangaande individuele studenten.

1. Het aangeboden programma van toetsen is de beste garantie voor de toetskwaliteit. Er moeten dan ook zwaarwegende redenen zijn om hiervan af te wijken.
2. Afwijkingen van de reguliere toetsing mogen niet ten koste van de kwaliteit van toetsing gaan.

3. Studenten van een opleiding(sprofiel) worden zoveel mogelijk op dezelfde manier behandeld.
4. De examencommissie kan de student vragen om een medische verklaring te overleggen en/of de situatie van de student laten beoordelen door een (medisch) expert.
5. De student heeft in een vroeg stadium de omstandigheden en de problematiek aanhangig gemaakt bij zijn Studentbegeleider of de examencommissie.
6. De examencommissie kan, tenzij de student dit niet wil en het schriftelijk meldt, navraag doen bij de Studentbegeleider van de student.

Artikel 5.3. Nadere regels m.b.t. vrijstelling van (deel)tentamens en integrale toetsen

1. De procedure voor de aanvraag van en verlening van vrijstelling(en) is beschreven op de site van de opleiding: [Rechten en Plichten CMD DT](#) ; [Rechten en Plichten CMD VT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT DT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT VT](#).
2. Aanwijzingsbesluiten waarin een of meer vrijstellingen in het vooruitzicht worden gesteld voor speciale doelgroepen (bijvoorbeeld in het kader van een verkorte route) zijn te vinden in bijlage 3 van de OSOER.

Artikel 5.4. Nadere regels m.b.t. vrije minoren

De examencommissie ontvangt van de student bewijsstukken van de met goed gevolg afgelegde tentamens van de door de examencommissie goedgekeurde tentamens behorende bij een vrije minor. Deze bewijsstukken kunnen bestaan uit een certificaat, een verklaring of andere documenten waaruit blijkt dat het goedgekeurde tentamen met goed gevolg is afgelegd.

1. De bewijsstukken worden door de examencommissie gearhiveerd.
2. Nadat de bewijsstukken door de examencommissie ontvangen zijn, wordt de kwalificatie voor het tentamen of de tentamens behorende bij de vrije minor door de examencommissie vastgelegd in studie-informatiesystemen van de HAN.
3. Studenten dienen voor de aanvraag toegang te hebben tot de hoofdfase. De ingangseisen van de minor blijven toepassing. De procedure voor goedkeuring is te vinden op de site van de opleiding: [Rechten en Plichten CMD DT](#) ; [Rechten en Plichten CMD VT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT DT](#) ; [Rechten en Plichten HBO-ICT VT](#).

Artikel 5.5. Nadere regels m.b.t. studieadviezen (indien gemandateerd door de academiedirectie)

Er zijn geen nadere regels opgesteld.

Artikel 5.6. Nadere regels m.b.t. aanvragen extra tentamenkans

Een verzoek wordt in behandeling genomen als er sprake is van beide onderstaande situaties:

- er is een dringende reden. De student loopt buiten zijn schuld of eigen keuzes om studievertraging op. Hierbij kan worden gedacht aan een langdurige ziekte;
- de student heeft onvoldoende kansen gehad.

Een verzoek wordt niet toegekend als:

- de student voldoende gelegenheid heeft gehad;

- een deeltentamen binnen drie blokken nog wordt uitgevoerd of als er een vervangende toets kan worden aangewezen. Dit laatste kan gepaard gaan met andere tentameneisen;
- een student vanwege werk, stage of afstuderen een deeltentamenmogelijkheid mist;
- een student een tentamenkans mist doordat hij (ook voor de studie) in het buitenland verbleef.
- Een student zich is vergeten in of uit te schrijven .
- Een student voldoende toetsen kan doen of op andere wijze een passende studielast.

Artikel 5.7. Nadere regels m.b.t aanvragen andere tentamenvorm

Een alternatieve tentamenvorm kan alleen worden toegekend als daarvoor een duidelijke en dringende reden is. De achterliggende gedachte is dat toetsvormen ook de kwaliteiten weerspiegelen die een student in huis moet hebben om de studie af te ronden. Toetsvormen zijn zorgvuldig gekozen door de opleiding en het zijn de gedefinieerde toetsen die door de examencommissie geborgd worden.

De belangrijkste eis aan een andere tentamenvorm is dat een alternatieve toetsvorm volledig recht doet aan de toetskwaliteit die met de oorspronkelijke toets werd beoogd. Hieronder volgen twee voorbeelden van geschikte alternatieve tentamenvormen.

Voorbeeld 1:

In plaats van een schriftelijk tentamen wordt het tentamen mondeling afgenomen. De hoeveelheid en soort vragen dienen vergelijkbaar te zijn aan de vragen van het reguliere tentamen. De antwoorden worden volgens hetzelfde beoordelingsmodel beoordeeld. Het mondelinge tentamen is niet op te vatten als een gespreksvorm waarbij de student met behulp van reacties van de examinatoren tot een antwoord komt. In verband met de validiteit en de betrouwbaarheid worden mondelinge toetsen altijd afgenomen door minimaal 2 examinatoren die de examencommissie aanwijst.

Voorbeeld 2:

De student neemt deel aan de volgende uitvoering van het reguliere tentamen en vervolgens krijgt hij daarna onder begeleiding van een docent, met tweede docent als toehoorder, de mogelijkheid krijgt om zijn tentamenuitwerking mondeling toe te lichten. Het doel hiervan is tweeledig:

- de docent krijgt van de student extra informatie over zijn uitwerking. De docent kan eventueel een vraag stellen over hoe de student een antwoord heeft bedoeld;
- de docent krijgt hiermee een extra mogelijkheid om te bepalen welke onderdelen een student nog niet beheerst en vooral wat hiervan de oorzaak is.

Artikel 5.8. Nadere regels m.b.t aanvragen leerwegaafhankelijk tentamen n.v.t.

Artikel 5.9. Een verzoek tot inschrijving voor een deeltentamen waarvan de inschrijftermijn verlopen is.

n.v.t. (na inschrijving is alleen nog mogelijk via het onderwijsbureau).

Artikel 5.10. Beslissing met betrekking tot studieprogramma's die niet meer leiden tot een diploma in verband met als verouderd verklaarde semesters en OWE's.

Verouderd onderwijs is opgenomen in bijlage 7.

In eerste instantie wordt een student geconverteerd naar het actuele studieprogramma. Hiervoor zijn vier redenen:

- Het onderwijs van het actuele studieprogramma wordt uitgevoerd en de student kan dus participeren in de lessen etc.
- De student kan deelnemen aan de (deel)tentamens en er zijn herkansingsmogelijkheden.
- Het actuele studieprogramma is gemoderniseerd, aangepast aan de eisen van het hedendaagse beroepenveld en leidt dus tot actuele kennis en vaardigheden bij de student. Het diploma blijft als gevolg hiervan dus ook relevant en actueel.
- Het voorkomt studievertraging.

Wanneer conversie niet mogelijk is en het studieprogramma van de student niet kan leiden of niet meer kan leiden tot een diploma kan de examencommissie aan de student de mogelijkheid van een individuele studieroute aanbieden. De basisregel hierbij is dat het huidige programma actueel wordt gemaakt door een nieuw stuk onderwijs aan te wijzen dat de kennis en vaardigheden van de student tot een vergelijkbaar niveau brengt aan dat van de studenten die het staande onderwijsprogramma volgen.

Artikel 5.11 Nadere regels m.b.t. bepalen van de termijn van uitstel bij het niet aanvragen van een diploma.

Het aanvragen van je getuigschrift mag je maximaal twee jaar uitstellen. Vanaf twee jaar na het behalen van het laatste examenonderdeel gaat de examencommissie over tot het uitreiken van het getuigschrift.

Paragraaf 6: Onregelmatigheid en fraude bij (deel)tentamens en integrale toetsen

Artikel 6.1. Definitie van onregelmatigheid en fraude

1. Onder onregelmatigheid wordt verstaan: "elk handelen of nalaten van een betrokkene waardoor bewust of onbewust een onjuiste indruk wordt gewekt van de kennis, inzicht en vaardigheden en zo aan de orde attitude van zichzelf of van een of meer andere betrokkenen."
2. Onder fraude wordt verstaan: "elk handelen of nalaten waarvan betrokkene wist of behoorde te weten dat dit handelen of nalaten het op de juiste wijze vormen van een oordeel over zijn of andermans kennis, inzicht en vaardigheden en zo aan de orde attitude geheel of gedeeltelijk onmogelijk maakt en/of het opzettelijk beïnvloeden door betrokkene van (onderdelen van) het tentamen- of vrijstellingsverleningsproces met als doel het resultaat van het (deel)tentamen of vrijstellingsbesluit te beïnvloeden of met als doel een ander resultaat uit het (deel)tentamen of vrijstellingsverzoek te verkrijgen."
3. Onder onregelmatigheid c.q. fraude wordt in ieder geval begrepen:
 - a) het bewust of onbewust als eigen werk opnemen in een portfolio en/of als eigen (groep)werk presenteren c.q. inleveren van (groep)werk (zoals scriptie, werkstuk, opdracht, of ander ter beoordeling in te leveren schriftelijk stuk) dat geheel of gedeeltelijk is overgenomen en/of door de student ongeoorloofd met een of meer andere(n) is gemaakt. Hieronder vallen ook de volgende regels;
 - i het parafraseren van de inhoud van andermans teksten zonder voldoende bronverwijzingen;

- ii het gebruik maken dan wel overnemen van andermans teksten, gegevens of ideeën zonder volledige en correcte bronvermelding;
 - iii het niet duidelijk aangeven in de tekst, bijvoorbeeld via aanhalingstekens of een bepaalde vormgeving, dat tekst letterlijk van een andere auteur is overgenomen, zelfs indien een correcte bronvermelding is opgenomen;
 - iv het indienen van een eerder ingediende of daarmee vergelijkbare tekst voor opdrachten van andere tentamens of deeltentamens;
 - v het indienen van of andersoortige schriftelijke stukken die verworven zijn van een commerciële instelling of die (al dan niet tegen betaling) door iemand anders zijn geschreven.
 - vi het niet of nauwelijks hebben meegewerkt aan een (groeps)opdracht, terwijl de student zelf of via een ander zijn naam onder het (groeps)werk heeft geplaatst.
- b) het bekend maken of zich in kennis stellen van vragen en/of –antwoorden van een (deel)tentamen voorafgaand aan, tijdens en/of na het afnemen van het (deel)tentamen;
 - c) het op enige wijze verlenen van hulp of steun aan een medestudent als gevolg waarvan een onjuiste indruk van de kennis, inzicht en/of vaardigheden van de student wordt gewekt;
 - d) het hulp of steun zoeken en/of verkrijgen van een medestudent of een ander als gevolg waarvan een onjuiste indruk van de kennis, inzicht en/of vaardigheden van de student wordt gewekt;
 - e) het binnen handbereik hebben van niet-toegestane hulpmiddelen tijdens het tentamen;
 - f) het tijdens het (deel)tentamen gebruiken van toegestane hulpmiddelen waarin niet-toegestane aantekeningen en/of toevoegingen voorkomen (bijgeschreven of op losse blaadjes);
 - g) het zonder uitdrukkelijke toestemming verlaten van de tentamenlocatie en in die locatie terug te keren tijdens het (deel)tentamen;
 - h) het verlaten van de tentamenlocatie met een (deel van het) gemaakte (deel)tentamen, ook wanneer deze uitwerking vervolgens wordt aangeboden aan de surveillant of diens plaatsvervanger;
 - i) het aanbrengen van wijzigingen in de bij de examinerator ingeleverde of reeds door de examinerator beoordeelde schriftelijke (deel)tentamens;
 - j) het maken van een (deel)tentamen onder de naam van een ander dan wel dit laten doen;
 - k) het overtreden van regels voor inzage in en nabespreking van beoordeeld (deel)tentamenwerk;
 - l) al die overige zaken of voorvallen die als zodanig door de voorzitter van de examencommissie worden benoemd.

Artikel 6.2. Inbeslagname bewijsmateriaal

In geval van een redelijk vermoeden van een onregelmatigheid of fraude zijn de examencommissie, (hoofd)examinator en degenen, die namens het college van bestuur betrokken zijn bij het (deel)tentamen/de integrale toets, bevoegd tot inbeslagname van enig materiaal dat kan dienen als bewijs van de onregelmatigheid of fraude. Uiterlijk nadat de beslissing van de examencommissie als bedoeld in artikel

6.5 onherroepelijk is geworden, retourneert de examencommissie het materiaal aan de betrokkene.

Artikel 6.3 Maatregelen bij onregelmatigheid, respectievelijk fraude

1. Indien een student zich ten aanzien van enig deel van het (deel)tentamen aan enige onregelmatigheid of fraude heeft schuldig gemaakt, kan de examencommissie een of meer van de volgende maatregelen treffen:
 - a) het geven van een schriftelijke waarschuwing;
 - b) het geven van een schriftelijke berisping;
 - c) het ongeldig verklaren van een afgenomen (deel)tentamen en het (deel)tentamenresultaat waarvan de examencommissie de kwaliteit door deze onregelmatigheid of fraude niet kan garanderen. Het ongeldig verklaren van een afgenomen (deel)tentamen leidt tot (deel)tentamenresultaat NG;
 - d) het onthouden van het getuigschrift aan de student (indien de onregelmatigheid of fraude eerst na afloop van een toetsing wordt ontdekt);
 - e) bepalen dat het getuigschrift slechts kan worden uitgereikt na een hernieuwde toetsing op een door de examencommissie te bepalen wijze, datum en tijd (indien de onregelmatigheid of fraude eerst na afloop van een toetsing wordt ontdekt);
 - f) intrekking van het getuigschrift nadat dit is uitgereikt (indien de ernstige vorm van fraude eerst na afloop van het uitreiken van het getuigschrift wordt ontdekt).
2. Bij onregelmatigheid of fraude kan de examencommissie besluiten tot ontzegging van deelname aan één of meer (deel)tentamens/integrale toetsen voor de termijn van ten hoogste één jaar.
3. Bij een ernstige vorm van fraude kan de examencommissie het College van bestuur voorstellen de inschrijving voor de opleiding van betrokkene definitief te beëindigen.
4. Indien een afgenomen (deel)tentamen volgens de examencommissie niet voldoet aan de kwaliteitscriteria voor toetsing als gevolg van een onregelmatigheid of fraude gepleegd door een ander dan de student, dan kan de examencommissie besluiten om (een deel van) het (deel)tentamen en/of het (deel)tentamenresultaat ongeldig te verklaren. Het ongeldig verklaren van een afgenomen (deel)tentamen leidt tot vervallen van of het niet toekennen van een (deel)tentamenresultaat. Aan getroffen studenten wordt een vervangende gelegenheid geboden het desbetreffende (deel van het) (deel)tentamen af te leggen.

Artikel 6.4. Horen student, melder en (eventueel) een of meer relevante derden

1. De examencommissie deelt onverwijld, zo mogelijk mondeling en in ieder geval schriftelijk, aan de student mede dat er een melding van een onregelmatigheid of fraude bij een (deel)tentamen hem betreffende is ontvangen.
2. De examencommissie stelt de student in de gelegenheid te worden gehoord alvorens er een definitief besluit wordt genomen.
3. Indien de student wenst te worden gehoord, dient hij dit schriftelijk kenbaar te maken en wel binnen 8 werkdagen na dagtekening van het schrijven waarin de student over de mogelijkheid tot horen is geïnformeerd.
4. De student wordt gehoord uiterlijk 10 werkdagen nadat het verzoek daartoe is ontvangen.
5. De examencommissie kan de melder en eventueel een of meer derden horen alvorens zij een definitief besluit neemt over de onregelmatigheid of fraude.

6. Voordat het horen plaatsvindt wordt de student erop gewezen, dat hij niet verplicht is tot antwoorden op de door de examencommissie gestelde vragen.
7. Eventueel door de student meegebrachte derden mogen niet worden geweigerd. Zij mogen als toehoorder bij het horen aanwezig zijn.

Artikel 6.5 Bekendmaking besluit

1. Indien de student niet binnen 8 werkdagen na dagtekening van het schrijven waarin de student over de mogelijkheid tot horen werd geïnformeerd, schriftelijk heeft gereageerd, gaat de examencommissie ervan uit dat de student niet gehoord wenst te worden. De examencommissie informeert de student binnen 10 werkdagen na het verstrijken van deze termijn schriftelijk over het genomen besluit dan wel voorstel/advies aan het college van bestuur.
2. Indien de student, melder en/of een of meer relevante derden zijn gehoord, informeert de examencommissie de student binnen 10 werkdagen na het horen schriftelijk over het genomen besluit dan wel een voorstel/advies aan het college van bestuur.

Paragraaf 7: Getuigschrift en diplomasupplement

Artikel 7.1. OER als kaderstellend document

1. In de OER zijn kaderstellende bepalingen vastgelegd op het gebied van eenheden van leeruitkomsten/onderwijseenheden, tentamens en getuigschriften.
2. De examencommissie maakt gebruik van de door het college van bestuur vastgelegde formats voor getuigschriften, diplomasupplementen en certificaten¹ en gaat daarbij uit van de uitgangspunten en werkwijzen omtrent de uitreiking zoals geformuleerd in de toelichting bij dit besluit.
3. Nadat de examencommissie heeft vastgesteld dat het bachelorexamen met goed gevolg is afgelegd, kan een student een verzoek indienen om eerder dan op de vastgestelde momenten zijn getuigschrift overhandigd te krijgen. De examencommissie willigt dit verzoek in, waarbij een student rekening moet houden met een verwerkingstermijn van minimaal 10 werkdagen.

Artikel 7.2 Getuigschriftvertaling

Voor vertalingen kunnen afgestudeerden zich wenden tot een beëdigd tolk/vertaler (zie: www.ngtv.nl). Alle kosten voor de vertalingen zijn voor rekening van de student.

Paragraaf 8: Jaarverslag examencommissie

Artikel 8.1. Jaarlijkse rapportage examencommissie en academiedirectie

1. De examencommissie stelt jaarlijks, in de maand november, een verslag op van haar werkzaamheden over het voorgaande studiejaar en stuurt dit naar het college van bestuur en de academiedirectie.
2. De examencommissie maakt gebruik van de handreiking voor het jaarverslag.
3. De betrokken academiedirectie en academiemanager ontvangt een afschrift van het jaarverslag.

¹ Laatst vastgestelde versie: CvB-besluit 2021/1883. Controleer altijd of er een meer recente versie is vastgesteld.

Paragraaf 9: Slotbepalingen

Artikel 9.1. Onvoorziene omstandigheden

In gevallen waarin dit reglement niet voorziet en waarin een onmiddellijke beslissing noodzakelijk is, beslist, zo dit tot de bevoegdheden van de examencommissie behoort, de voorzitter van de examencommissie. Zijn beslissing deelt hij zo spoedig mogelijk mee aan de belanghebbenden bij de beslissing.

Artikel 9.2 Klacht en beroep inzake beslissingen en handelwijzen van een examencommissie

1. Tegen een besluit van de examencommissie of een examiner kan een student binnen 6 weken na bekendmaking van dit besluit beroep aantekenen bij het College van Beroep voor de Examens. De procedure staat vermeld in de 'Regeling rechtsbescherming besluiten het onderwijs betreffende (COBEX)' van het studentenstatuut HAN.
2. Elk besluit van de examencommissie of individuele examiner bevat een rechtsmiddelenclausule. In deze clausule is ten minste het volgende opgenomen:
 - a. het is mogelijk binnen zes weken na dagtekening van het desbetreffende besluit in beroep te worden gegaan;
 - b. het beroep kan worden ingediend bij het College van Beroep voor de Examens;
 - c. de juiste en actuele adresgegevens van het College van Beroep voor de Examens.
 - d. een verwijzing - voor meer informatie - naar de 'regeling rechtsbescherming besluiten het onderwijs betreffende' van het studentenstatuut HAN.
3. Indien een student een klacht wil indienen tegen een examiner of examencommissielid, dan wordt verwezen naar de procedure zoals vermeld in het reglement 'Klachten' van het studentenstatuut HAN.
4. Indien een klacht of beroep een lid van de examencommissie betreft, neemt dit examencommissielid niet namens de examencommissie deel aan de behandeling van de klacht of het beroep.

Artikel 9.3 Vaststelling, inwerkingtreding en wijziging

1. Dit reglement is vastgesteld door de examencommissie AIM op 27 maart januari 2025 en treedt in werking met ingang van 1 september 2025.
2. Het reglement is ter vervanging van het reglement examencommissie AIM 2024-2025 dat is vastgesteld op 17 januari 2024.
3. Dit reglement wordt bekendgemaakt aan de studenten en de medewerkers van opleiding(en) genoemd in artikel 1.2. lid 3 van dit reglement door opname in het Opleidingsstatuut.
4. Wijzigingen van dit reglement worden door de betreffende examencommissie bij afzonderlijk besluit vastgesteld. Wijzigingen gedurende het lopende studiejaar vinden uitsluitend plaats indien dit noodzakelijk is voor de bescherming van de belangen van studenten.
5. Wijzigingen van dit reglement kunnen voor de student geen nadelige uitwerking hebben op eerder genomen besluiten van de examencommissie, die krachtens dit reglement zijn genomen.

Arnhem/Nijmegen, 27 maart 2025

Namens de examencommissie AIM,

Jan-Hugo Wijbenga, voorzitter

Bijlage 1: Door examencommissie gemandateerde taken

Overzicht van de door de examencommissie gemandateerde taken (door examencommissie – mandaatgever - genomen mandaatsbesluit(en)).

	Door examencommissie gemandateerde taken	Gemandateerd orgaan ² of functie of specifieke taak van de gemandateerde medewerker ³
1	Het goedkeuren van door studenten gekozen minoren, voor zover deze minoren zich afspelen in het buitenland en de inhoud van deze minoren is afgestemd met de examencommissie.	Bureau Internationalisering AIM
2	Het goedkeuren van door studenten gekozen HAN minoren, voor zover de gekozen minor voorkomt op de lijst vooraf goedgekeurde minoren van de AIM zoals beschreven op Insite HAN van de opleiding: Rechten en Plichten CMD DT ; Rechten en Plichten CMD VT ; Rechten en Plichten HBO-ICT DT ; Rechten en Plichten HBO-ICT VT	Onderwijsbureau AIM
3	Het invoeren van de resultaten van de (deel)tentamens en het verzenden van het tentamenbewijs met betrekking tot het door de examiner afgenomen (deel)tentamen. Dit op concreet verzoek van de examiner of beoordelingen uit iSAS en waarbij in het eerste geval aantekening wordt gemaakt in het studievolsysteem.	Onderwijsbureau AIM
4	Het invoeren van behaalde cijfers voor goedgekeurde vrije minoren in het studievolsysteem, op verzoek van de student, alleen dan als het verzoek vergezeld gaat van een geldig en gearhiveerd minorcertificaat.	Onderwijsbureau AIM
5	Het uitdraaien en diplomeren op verzoek en onder controle van Examencommissie AIM.	Onderwijsbureau AIM
6	-	
7	Het invoeren van studieadviezen in het studievolsysteem, op verzoek en onder controle van Examencommissie AIM.	Onderwijsbureau AIM
8	Tekenen besluiten individuele verzoeken.	Secretaris Examencommissie AIM
10	Het invoeren van door studenten behaalde cijfers in het studievolsysteem.	Examinatoren
11	-	
12	Organiseren van een capaciteitstoets i.h.k. van de 21+ regeling inclusief het tekenen van colloquium doctum verklaringen.	Ambtelijk secretaris

Nota bene:

- Het mandaat blijft geldig behoudens intrekking door de examencommissie en zolang gemandateerde persoon in dienst is van de HAN en de hierboven genoemde specifieke taak verricht.
- Tenzij expliciet anders vermeld zijn gemandateerden niet bevoegd tot ondermandatering.

Arnhem/ Nijmegen 27 maart 2025

Examencommissie AIM

² Bijvoorbeeld commissie of bureau (dagelijkse commissie, toetscommissie, taakteam toetsing, tentamenbureau).

³ De officiële functie (benaming) van een medewerker (bijv. instituutsdirecteur, docent, hogeschool hoofddocent, opleider, trainer, adviseur, secretaresse) staat o.m. vermeld op HAN Insite bij "Onze mensen". Een taak betreft specifieke werkzaamheden die door een functionaris, al dan niet middels officiële opdracht/aanwijzing, verricht worden (bijv. voorzitter examencommissie, ambtelijk secretaris, studieloopbaanbegeleider, teamleider, administratief medewerker, examiner). Het gaat in deze kolom uiteraard om de specifieke taak die relevant is in het kader van het door de examencommissie verstrekte materiaal.

Bijlage 2: Door of namens het college van bestuur aan de examencommissie gemandateerde taken

Overzicht van aan de examencommissie gemandateerde taken.

	Aan de examencommissie gemandateerde taken
1	Uitvoering studieadviezen en bijbehorende hoorzittingen
2	Toelatingscommissie

Nota bene:

- Het mandaat blijft geldig behoudens intrekking en zolang gemandateerde in dienst is van de HAN en de hierboven genoemde specifieke taak verricht.
- Tenzij expliciet anders vermeld zijn gemandateerden niet bevoegd tot ondermandatering.

Bijlage 3: Voor recht op vrijstelling aangewezen eerder behaalde (deel)tentamens, certificaten en andere verklaringen, diploma's en getuigschriften

Het besluiten dat bepaalde eerder behaalde (deel)tentamens, certificaten en andere verklaringen, diploma's en getuigschriften recht geven op vrijstelling van het afleggen van één of meer (deel)tentamens.

Op dit moment zijn er geen aanwijzingsbesluiten.

Bijlage 4: Verkorte propedeuse MBO-4 kwalificatiedossier Applicatieontwikkelaar Opgenomen in deel II.

Bijlage 5: Herhalingsonderwijs

De onderstaande semesters zijn verdwenen uit het curriculum. Onderwijs dat sinds dit studiejaar niet meer wordt gegeven wordt kan via herhalingsonderwijs nog gevolgd worden. De student dient zich hiervoor aan te melden via Osiris. Voorafgaand aan de eerste van de twee kansen wordt de student (indien aangemeld) uitgenodigd voor een herhalingsonderwijsbijeenkomst.

Verdwenen semesters	Herhalingsonderwijs 2025-2026	Worden er nog toetsen aangeboden?
CMD propedeuse profielencurriculum vanaf 2022-2023	-	Nee
CMD 2e jaar profielencurriculum vanaf 2023-2024	-	Nee,
CMD 3e jaar profielencurriculum Vanaf 2024-2025	-	Ja, Beperkt

Bijlage 6A: Overgangsregeling, vervangende toetsen semestermodel en profielenmodel.

De semesters uit het profielenmodel zijn in 2020-2021 verdwenen uit het curriculum. Conversie-informatie alsmede gelijkgestelde OWE's uit het semestermodel en profielenmodel curriculum zijn te vinden in het OSOER 2024-2025 van de opleiding.

Bijlage 6B: Overgangsregeling propedeuse en hoofdfase HBO-ICT

Opsomming van aan huidige onderwijseenheden, tentamens en integrale toetsen van de propedeutische fase gelijkgestelde oude onderwijseenheden, tentamens en integrale toetsen.

I -propedeuse HBO-ICT (Business IT & Management, Informatica, Technische Informatica, VT)

Huidige OWE's	Gelijkgestelde oude OWE's
OWE Intro-ICT (2,5 EC) en OWE FAT(5EC)	OWE SAQ (7,5 EC)

OWE SP_B (5 EC) en SP_AD(2,5 EC)	OWE SPD (7,5 EC)
OWE WT_UX (2,5 EC) en OWE WT_I_S(5 EC)	OWE Web Technology (WT – 7,5 EC))
OWE DB (5 EC) en OWE DB_Rapp (2,5 EC)	OWE Databases & Reporting (DB – 7,5 EC)

Voor oudere gelijkstelde OWE's zie OSOER 2020-2021

Gelijkgestelde toetsen bij overgang van het profiel SD naar het profiel SE

DWA	DWA CWD		FEWD
	TOETS-2 + TOETS-3	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05
	TOETS-1 Eindopdracht		x
	TOETS-2 Module opdrachen		x
	TOETS-3 Module toetsen		x
	DWA SWD		BEWD
	TOETS-2 + TOETS-3		TOETS-01 t/m TOETS-05
	TOETS-1 Eindopdracht		x
	TOETS-2 Module opdrachen		x
	TOETS-3 Module toetsen		x
	DWA Project		Project WAC
	TOETS-1 + TOETS-2	=>	PROJECT + PVA
	TOETS-1		x
TOETS-2		x	

OOSE	OOSE DEA		BEWD
	S_JABU+PO_EAI	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05
	S_JABU		X
	PO_EAI		X
	OndzRap_EAI		X
	OOSE OOAD		DOEX
	S_UML+S_OODESIGN	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05
	S_OODESIGN+O_CaseStudy	=>	TOETS-01 t/m TOETS-05
	S_UML		X
	S_OODesign		X
	O_CaseStudy		X
	OOSE Project		Project WAC
	Pr_OOSE+Ind_PVB	=>	PROJECT + PVA
Ind_PVB		X	

ASD	ASD APP		ALCO
	Kennistoets Algoritmen+Implementatie van een compiler	->	ALCO
	Onderzoek Functionele Paradigma's		x
	Kennistoets Algoritmen		x
	Implementatie van een compiler		x
	ASD SWA		DISARC
Theorietoets+SAD		DISARC	

	Theorietoets		x
	SAD		x
	ASD Project		Project Integration and Collaboration
	Pr_AS+Ind_PVB		Project
	Ind_PVB		x

NotS	NotS WIN + NotS WAPP		BEWD
	WIN Toets-01 t/m Toets-05 + WAPP Toets-01 t/m Toets-3		Toets-01 t/m Toets-05
	NotS Project		Project ExE
	TOETS-01 + TOETS-02		TOETS-01 + TOETS-02

Bijlage 6C: Overgangsregeling CMD propedeuse en hoofdfase.

Indien de cursus in de eerste kolom is behaald in het udfaserende curriculum hoeven de beoordelingscriteria bij de cursussen in kolom van het infaserende curriculum **niet** meer te worden aangetoond indien een student overstapt naar het infaserende curriculum.

Udfaserend curriculum	Infaserend curriculum					
Leerjaar 1						
Digital Campaign (7,5EC)	Cursus 1	BC 1.1.2	BC 1.2.1	BC 1.3.1		
Business Model Canvas (7,5EC)	Cursus 1	BC 1.1.1	BC 1.2.2	BC 1.3.2		
Multimedia Design (7,5EC)	Cursus 2	BC 2.1.1	BC 2.1.2	BC 2.3.1		
Web Design (7,5EC)	Cursus 2	BC 2.2.1	BC 2.2.2	BC 2.3.2		
Media Questions (7,5EC)	Cursus 3	BC 3.1.2	BC 3.1.3	BC 3.3.1		
Immersive Space (7,5EC)	Cursus 3	BC 3.1.1	BC 3.2.1	BC 3.2.2	BC 3.3.2	
CMD-project (12,5EC)	Cursus 4	BC 4.1.1	BC 4.1.2	BC 4.2.1	BC 4.2.2	BC 4.3.1
Loopbaanoriëntatie (2,5EC)	Cursus 4	BC 4.3.2				
Leerjaar 2						
SIM IMEC (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1	BC 5.2.3	
SIM ICD (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2		
IMD C (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1	BC 5.2.3	
IMD I (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2		
MDEB OTM (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1		
MDEB SD (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2	BC 5.2.3	
I4W PBDPPL (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.2	BC 5.2.1	BC 5.5.1		
i4W Wlpl (7,5EC)	Cursus 5	BC 5.1.1	BC 5.2.2	BC 5.5.2	BC 5.2.3	
SIM P, IMD P, MDEB P, I4W P (15EC)	Cursus 5	BC 5.3.1	BC 5.3.2	BC 5.4.1	BC 5.4.2	
AVC MD (6EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1			
AVC MK (5EC)	Cursus 6	BC 6.2.3	BC 6.5.1			
AVC VD (5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2			
I4M Mlpl (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1	BC 6.2.3		
I4M ObDPpl (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2	BC 6.5.1		
SG GDP (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1	BC 6.2.3		
SG GDT (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2	BC 6.5.1		
REMU DEPI (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.1	BC 6.2.1	BC 6.2.3		
REMU SODE (7,5EC)	Cursus 6	BC 6.1.2	BC 6.2.2	BC 6.5.1		
AVC P, I4M P, SG P, REMU P (15EC)	Cursus 6	BC 6.3.1	BC 6.3.2	BC 6.4.1	BC 6.4.2	BC 6.5.2
Leerjaar 3						
DEE DBC1 (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.1.3	BC 7.3.1		

DEE DBC2 (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.1	BC 7.2.1	BC 7.2.3	BC 7.5.1	
DEE P (15EC)	Cursus 7	BC 7.2.2	BC 7.3.2	BC 7.4.1	BC 7.4.2	BC 7.5.2
IBS CI21 (5EC)	Cursus 7	BC 7.1.1	BC 7.3.1			
IBS DaR21 (5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.2.1			
IBS IntOntwrrp (5EC)	Cursus 7	BC 7.1.3	BC 7.2.3	BC 7.5.1		
IBS P (15EC)	Cursus 7	BC 7.2.2	BC 7.3.2	BC 7.4.1	BC 7.4.2	BC 7.5.2
STC CCR (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.1	BC 7.1.3	BC 7.2.3	BC 7.3.1	
STC SCA (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.2.1	BC 7.5.1		
STC TPD (7,5EC)	Cursus 7	BC 7.1.2	BC 7.2.1	BC 7.5.1		
STC P (15EC)	Cursus 7	BC 7.2.2	BC 7.3.2	BC 7.4.1	BC 7.4.2	BC 7.5.2
Stage (30EC)	Stage	Alle criteria				
Leerjaar 4						
AOD CMD (30EC)	Afstudeerproject	Alle criteria				

Bijlage 7: Vervallen onderwijs dat niet meer automatisch leidt tot een diploma.

Studieprogramma's met onderstaande OWE's kunnen alleen nog door aanvullend onderwijs, om het programma te actualiseren, tot een diploma leiden. Het aanvullende onderwijs wordt vastgesteld door de examencommissie.

Oude semesters en semester OWE's van het semestermodel (uitgefaseerd in 2013)	
De hiernaast staande semesters of semester OWE's uit het semestermodel kennen geen gelijkgesteld semester of OWE uit het profielcurriculum. Er wordt voor deze semesters (of OWE's) reeds lange tijd geen onderwijs en toetsing meer aangeboden. De reden hiervoor is dat de onderwijsonderwerpen in de jaren voorafgaand aan 2013 en daarna steeds minder actueel geworden zijn. Bovendien zijn de vele tools, die in de ICT zo bepalend zijn, met de tijd sterk verouderd. De opleiding en de examencommissie hebben dan ook besloten om deze OWE's niet langer te diplomeren ingaande vanaf studiejaar 2020-2021.	ABI-R; APC; ADEB-R; CAR; DECO-L; CRIA-R; DEMO-L; DMEC; MPNA (zie OER 20152016)

3 Reglement opleidingscommissie

3. Reglement opleidingscommissie

Inhoud

<i>Hoofdstuk 1</i>	<i>Inleidende bepalingen</i>	<i>2</i>
<i>Hoofdstuk 2</i>	<i>Opleidingscommissie.....</i>	<i>2</i>
<i>Hoofdstuk 3</i>	<i>Verkiezingen</i>	<i>4</i>
<i>Hoofdstuk 4</i>	<i>Benoeming</i>	<i>4</i>
<i>Hoofdstuk 5</i>	<i>Functies en functioneren</i>	<i>4</i>
<i>Hoofdstuk 6</i>	<i>Taken en bevoegdheden opleidingscommissie.....</i>	<i>7</i>
<i>Hoofdstuk 7</i>	<i>Kwaliteitszorg</i>	<i>10</i>
<i>Hoofdstuk 8</i>	<i>Betrokkenheid bij accreditatie.....</i>	<i>10</i>
<i>Hoofdstuk 9</i>	<i>Geschillen</i>	<i>11</i>
<i>Hoofdstuk 10</i>	<i>Faciliteiten</i>	<i>12</i>
<i>Hoofdstuk 11</i>	<i>Slotbepalingen</i>	<i>12</i>

Hoofdstuk 1 Inleidende bepalingen

Artikel 1 Status en begripsbepalingen

1. Dit reglement is een reglement als bedoeld in het bestuurs- en beheersreglement van HAN University of Applied Sciences (hierna: HAN).
2. Dit reglement is van toepassing op de gemeenschappelijke opleidingscommissie voor de bacheloropleidingen HBO-ICT VT en DT, Communication & Multimedia Design VT en DT en voor de masteropleiding Applied Data Science.
3. De definities en bepalingen uit de begrippenlijst van bijlage 1 bij het Opleidingsstatuut zijn op dit reglement van toepassing.

Hoofdstuk 2 Opleidingscommissie

Artikel 2 Instellen opleidingscommissie(s)

1. Voor elke opleiding of voor een groep van opleidingen wordt een opleidingscommissie ingesteld.
2. Indien een academie slechts één opleiding omvat worden de taken en bevoegdheden van de opleidingscommissie door de academieraad uitgeoefend.
3. In het geval een opleidingscommissie voor twee of meer opleidingen wordt ingesteld, wordt die opleidingscommissie een gemeenschappelijke opleidingscommissie genoemd. Het besluit tot instelling of opheffing van een gemeenschappelijke opleidingscommissie wordt door de academiedirecteur genomen en vereist de instemming van de academieraad van de desbetreffende academie. Bij het besluit tot instemming consulteert de desbetreffende academieraad de desbetreffende opleidingscommissies.
4. De bepalingen in dit reglement gelden ook voor de gemeenschappelijke opleidingscommissie, tenzij de aard van de bepaling zich tegen toepassing verzet.
5. Binnen een opleidingscommissie kunnen zo nodig één of meerdere kamers worden ingesteld. Een kamer kan worden ingesteld naar inrichtingsvorm, naar de bijzondere eigenschap van de opleiding (bijvoorbeeld Engelstaligheid), naar locatie van de opleiding of naar gelang een andere bijzonderheid van de opleiding daartoe noodzaakt.¹
6. De gemeenschappelijke opleidingscommissie (GOC) voor de bacheloropleidingen HBO-ICT VT en DT en Communication & Multimedia Design (CMD) VT en DT en voor de masteropleiding Applied Data Science (MADS) is voor een groep van opleidingen ingesteld. De GOC bestaat uit 3 kamers: een kamer voor de opleidingen HBO ICT VT en DT, een kamer voor de opleiding CMD VT en DT en een kamer voor de opleiding MADS.

Artikel 3 Gezamenlijke vergadering

Indien de opleidingen van één academie niet een gemeenschappelijke opleidingscommissie hebben, vergaderen alle opleidingscommissies behorend tot de academie ten minstekeer per jaar in een gezamenlijke vergadering over gemeenschappelijke punten, waaronder ten minste de punten genoemd in artikel 27 lid 4 van dit reglement.

¹ Zie voor de taken en bevoegdheden van een kamer de omschrijving in artikel 27 lid 3 van het reglement.

Artikel 4 Samenstelling opleidingscommissie

1. De opleidingscommissie bestaat uit 14 leden. De kamers van de GOC HBO-ICT en CMD bestaan uit ieder 6 leden. De kamer van de opleiding MADS bestaat uit 2 leden.
2. De helft van de leden van de (kamer van de) opleidingscommissie bestaat uit studenten van de desbetreffende opleiding en de andere helft van de leden van de (kamer van de) opleidingscommissie bestaat uit personeel van de desbetreffende opleiding (Uitgangspunt is dat de verschillende inrichtingsvormen en -fases (voltijd, deeltijd, duaal, propedeuse, postpropedeuse e.d.) in de commissie vertegenwoordigd zijn]
3. Zij die deel uitmaken van het academie- of opleidingsmanagement of werkzaam zijn als onderwijsmanager kunnen niet tevens lid zijn van de opleidingscommissie.

Artikel 5 Zittingsduur

1. De leden van een opleidingscommissie, kamer(s) en leden van de gezamenlijke vergadering die uit en door de studenten zijn benoemd, hebben 2 jaar zitting. De leden van een opleidingscommissie, kamer(s) en leden van de gezamenlijke vergadering die uit en door het personeel zijn gekozen/benoemd, hebben 4 jaar zitting.
2. De zittingstermijn vangt aan op 1 september.
3. Alle leden treden aan het einde van hun zittingsperiode tegelijk af.
4. De leden van een opleidingscommissie, kamer(s) en leden van de gezamenlijke vergadering kunnen aan het einde van hun zittingsperiode herbenoemd worden, met dien verstande dat de leden die uit en door het personeel zijn benoemd twee aansluitende termijnen zitting kunnen hebben en daarna eerst weer herkozen/herbenoemd kunnen worden na één termijn geen zitting te hebben gehad. De leden die uit en door de studenten gekozen zijn kunnen na aftreden herkozen/hernoemd worden met een maximum van vier aansluitende studie jaren.

Artikel 6 Beëindiging lidmaatschap

1. Het lidmaatschap van een opleidingscommissie, *kamer* en de gezamenlijke vergadering eindigt door:
 - a. het aflopen van de zittingsperiode, tenzij het lid opnieuw *herkozen/benoemd* wordt;
 - b. tussentijds:
 - in geval van overlijden;
 - indien de samenstelling van de opleidingscommissie niet meer voldoet aan de eisen zoals opgenomen in dit reglement;
 - in het geval de docent niet meer aan het academie, respectievelijk de betreffende opleiding verbonden is;
 - in geval de student de opleiding verlaten heeft.
2. Een lid van de opleidingscommissie kan te allen tijde het lidmaatschap beëindigen, door het lidmaatschap—met vermelding van reden- schriftelijk bij de desbetreffende academiedirecteur op te zeggen.

Artikel 7 Wijze van samenstellen

1. De samenstelling van de opleidingscommissie geschiedt op basis van voordracht en benoeming.
 2. Jaarlijks wordt gezien of het wenselijk is de wijze van samenstelling te handhaven.
- Indien de opleidingscommissie in het hiervoor gaande artikel voor verkiezingen heeft gekozen, dan zijn de bepalingen in hoofdstuk 3 van toepassing. Indien de opleidingscommissie in het hiervoor gaande artikel

voor benoeming gekozen heeft, dan zijn de bepalingen in hoofdstuk 4 van toepassing. Bij een keuze voor benoeming dient jaarlijks bezien te worden of het wenselijk is deze wijze van samenstelling te handhaven.

Hoofdstuk 3 Verkiezingen

N.v.t.

Hoofdstuk 4 Benoeming

Artikel 16 Benoeming

De leden van de opleidingscommissie worden door de academiedirecteur benoemd.

Artikel 17 Procedure

1. Voor afloop van de zittingstermijn dragen de leden van de studentengeleding van de opleidingscommissie met inachtneming van artikel 4 van elke (tot de groep van opleidingen behorende) opleiding 7 studenten ter benoeming aan de academiedirecteur voor. De voordracht wordt opgesteld door de opleidingscommissie van de betreffende opleiding(en), dan wel door of namens de academiedirecteur.
2. Voor afloop van de zittingstermijn dragen de leden van de personeelsgeleding van de opleidingscommissie met inachtneming van artikel 4 van elke tot (tot de groep van opleidingen behorende) opleiding 7 personeelsleden voor de komende zittingsperiode aan de academiedirecteur ter benoeming voor. De voordracht wordt opgesteld door de opleidingscommissie van de betreffende opleiding(en), dan wel door of namens de academiedirecteur.
3. Indien voor de opleidingen van een academie niet één gezamenlijke opleidingscommissie is ingesteld, kiest elke afzonderlijke opleidingscommissie behorend tot de academie jaarlijks uit haar midden een medewerker en een student, die naast de voorzitter, in de gezamenlijke vergadering worden afgevaardigd.

Artikel 18 Tussentijdse vacature bij benoeming

1. In het geval van een tussentijdse vacature bij een opleidingscommissie of kamer benoemt de academiedirecteur een opvolger. De benoemingsprocedure uit artikel 17 wordt gevolgd.
2. De benoeming van een opvolger geschiedt binnen 4 weken na het ontstaan van de tussentijdse vacature.
3. De tussentijdse opvolger treedt af op het moment dat degene wiens lidmaatschap tussentijds is geëindigd had moeten aftreden.

Hoofdstuk 5 Functies en functioneren

Artikel 19 Functies

1. De opleidingscommissie en kamer kiest uit haar midden een docentvoorzitter en een studentvoorzitter, en voor elk van beide een plaatsvervanger.

2. Een (kamer van een) opleidingscommissie wordt vertegenwoordigd door de voorzitter of diens plaatsvervanger.

Artikel 20 Besluitvorming

1. De opleidingscommissie of kamer beslist met gewone meerderheid van stemmen. Een onthouding wordt niet meegerekend. Er kan alleen gestemd worden als de meerderheid van de leden bij de vergadering aanwezig is.
2. Stemming vindt plaats zonder aanwezigheid van de directie of gesprekspartner.
3. De leden van de opleidingscommissie adviseren en stemmen zonder last of ruggenspraak.
4. Bij afwezigheid kan een lid zijn stem per volmacht uitbrengen. Volmachten worden aan het begin van de vergadering schriftelijk afgegeven. Een lid kan slechts door een ander lid per keer gevolmachtigd worden. De gevolmachtigde stemt zonder last of ruggenspraak. Een volmacht telt mee bij het bepalen van het quorum van de vergadering.
5. Eenieder die bij de uitvoering van de taak van de commissie betrokken is en daarbij de beschikking krijgt over gegevens waarvan hij het vertrouwelijke karakter kent of redelijkerwijs moet vermoeden, is verplicht tot geheimhouding.
6. De (kamer van de) opleidingscommissie draagt er in voorkomende gevallen zorg voor dat ook het standpunt van de minderheid van de uitgebrachte stemmen aan de academiecteur en/of academiemanager kenbaar wordt gemaakt.
7. De opleidingscommissie draagt er zorg voor dat haar besluiten, adviezen en voorstellen ter inzage liggen op een voor de docenten en de studenten van de academie, respectievelijk de opleiding toegankelijke plaats.

Artikel 21 Vergaderingen

1. De [kamer van de] opleidingscommissie vergadert (minimaal) acht maal per jaar en voorts in het geval minstens de helft van de leden van de [kamer van de] opleidingscommissie hierom verzoekt. De vergadering wordt bijeengeroepen door de voorzitter van de opleidingscommissie of kamer. Op de eerste vergadering wordt in overleg met de academiecteur een vergaderrooster opgesteld, dat op de website van de opleiding wordt gepubliceerd.
2. De leden van de [kamer van de] opleidingscommissie ontvangen uiterlijk vijf werkdagen voor aanvang van de vergadering een schriftelijke uitnodiging voor de vergadering. De uitnodiging is voorzien van een agenda.
3. De vergaderstukken worden uiterlijk vier werkdagen voor aanvang van de vergadering aan de leden van de opleidingscommissie gezonden. Bij latere toezending kunnen de leden ter vergadering met meerderheid van stemmen besluiten om de vergaderstukken niet te behandelen.
4. De opleidingscommissie kan zich op de vergadering door een deskundige laten voorlichten. De deskundige wordt minimaal zeven dagen voorafgaand aan de vergadering bij de secretaris aangemeld.
5. De opleidingscommissie kan uit haar midden een tijdelijke commissie samenstellen, die een onderwerp voorbereidt. Deze commissie rapporteert aan de opleidingscommissie.

Artikel 22 Openbaarheid

1. De vergaderingen van de gemeenschappelijke opleidingscommissie zijn openbaar, tenzij de opleidingscommissie anders beslist. De opleidingscommissie bepaalt zelf of zij ter voorbereiding van een openbare vergadering een besloten vergadering houdt. In besloten vergaderingen kunnen geen besluiten genomen worden.

2. De opleidingscommissie houdt ten minste twee maal per jaar een openbare vergadering. De data van de openbare vergaderingen worden, in overleg met de academiedirecteur, zodanig gepland dat zij aansluiten bij de officiële jaarplanning van de HAN.

Artikel 23 Verslaglegging

1. Van iedere vergadering wordt door de secretaris van de opleidingscommissie een verslag gemaakt.
2. Dit verslag bevat ten minste:
 - de datum, tijd en plaats van de vergadering;
 - de namen van de op vergadering aanwezige en afwezige leden;
 - de agendapunten;
 - de hoofdlijnen van de discussie;
 - eventuele stemverklaringen;
 - de adviezen;
 - de besluiten over advies en instemming met vermelding van stemmingen en uitslagen van stemmingen;
 -
3. Het verslag wordt uiterlijk 15 werkdagen na afloop van de vergadering in concept naar de leden van de opleidingscommissie gestuurd, waarna het verslag in de eerstvolgende vergadering wordt vastgesteld.
4. De verslagen van de openbare vergaderingen van de gemeenschappelijke opleidingscommissie worden digitaal beschikbaar gesteld opdat de docenten en studenten van de academie, respectievelijk de betreffende opleiding er kennis van kunnen nemen.

Artikel 24 Contact met directies

1. De academiedirecteur van de betreffende inrichtingsvorm/opleiding met een bijzondere eigenschap verstrekt de opleidingscommissie respectievelijk de kamer ongevraagd tijdig alle inlichtingen die deze voor de vervulling van haar taak naar redelijkheid en billijkheid nodig kan hebben en, gevraagd, tijdig alle inlichtingen die deze voor de vervulling van haar taak naar redelijkheid en billijkheid nodig acht.
2. De opleidingscommissie is bevoegd de academiedirecteur ten minste twee maal per jaar uit te nodigen om het voorgenomen beleid te bespreken aan de hand van een door haar opgestelde agenda.
3. Bij aanvang van het studiejaar stelt de opleidingscommissie een beleidsplan op, waarin de opleidingscommissie de visie en speerpunten van de opleidingscommissie voor het komende studiejaar formuleert. Het beleidsplan wordt met de academiedirecteur gedeeld.
4. Op verzoek van de academiedirecteur -of de door hem aangewezen plaatsvervanger- dan wel op verzoek van de [kamer van de] opleidingscommissie woont de academiedirecteur -of de door hem aangewezen plaatsvervanger- de vergaderingen van de [kamer van de] opleidingscommissie of een gedeelte daarvan, bij.
5. De academiedirecteur draagt er zorg voor dat de studenten en de medewerkers van de betreffende academie voldoende op de hoogte zijn van het bestaan en het functioneren van de [kamer van de] opleidingscommissie.

Artikel 25 Jaarlijkse rapportage

1. De voorzitter van de opleidingscommissie brengt jaarlijks uiterlijk in de maand november schriftelijk verslag uit aan de academiedirecteur over de werkzaamheden en het functioneren van de opleidingscommissie in het voorgaande studiejaar. De voorzitter zendt het verslag ter kennisneming aan de academieraad.
2. De rapportage bevat in elk geval informatie over:
 - de samenstelling van opleidingscommissie;
 - de visie van de opleidingscommissie op haar taak en werkwijze;
 - het beleidsplan van de opleidingscommissie en de evaluatie daarvan;
 - de door de opleidingscommissie uitgebrachte adviezen en besluiten, waaronder de instemmingsverzoeken;
 - de reactie van het bestuur op de adviezen en besluiten;
 - conclusies en aanbevelingen.
3. Het in de leden 1 en 2 bedoelde verslag wordt in ieder geval digitaal en indien gewenst schriftelijk beschikbaar gesteld voor de medewerkers en studenten van de academie, respectievelijk de betreffende opleiding(en).

Artikel 26 Contact met academieraad

De voorzitter van de opleidingscommissie draagt er zorg voor dat daar waar nodig overleg met de (voorzitter van de) academieraad plaatsvindt.

Hoofdstuk 6 Taken en bevoegdheden opleidingscommissie

Artikel 27 Taakstelling opleidingscommissie

1. De opleidingscommissie heeft tot taak te adviseren over het bevorderen en waarborgen van de kwaliteit van de opleiding.
2. De opleidingscommissie heeft voorts als taak:
 - het jaarlijks beoordelen van de wijze van uitvoeren van de onderwijs- en examenregeling (OER) van de betreffende opleiding;
 - het desgevraagd of op eigen beweging advies uitbrengen of voorstellen doen aan de academieraad en de academiedirecteur over alle andere aangelegenheden betreffende het onderwijs in de betreffende opleiding(en).
3. Een kamer van de opleidingscommissie heeft tot taak de opleidingscommissie te adviseren over:
 - het bevorderen en waarborgen van de kwaliteit van de opleiding;
 - het jaarlijks beoordelen van de wijze van uitvoeren van de OER van de betreffende opleiding;
 - het desgevraagd of op eigen beweging advies uitbrengen of voorstellen doen aan de opleidingscommissie over alle andere aangelegenheden betreffende het onderwijs in de betreffende opleiding(en).
4. De gezamenlijke vergadering heeft tot taak:
 - de afzonderlijke adviezen over de OER, van de opleidingscommissies die tot een academie behoren, te bespreken, om tot één gezamenlijk besluit of advies te komen in het geval de OER op academieniveau wordt vastgesteld.

- de afzonderlijke beoordelingen van de opleidingen over de wijze van uitvoeren van de OER te bespreken om tot een beoordeling over de wijze van uitvoeren van de OER op academieniveau te komen.
- het desgevraagd of op eigen initiatief advies uitbrengen aan de academiedirecteur, en/of de academieraad over alle andere aangelegenheden betreffende het onderwijs in de betreffende opleiding(en) op academieniveau.

Artikel 28 Instemmingsrecht

1. De opleidingscommissie heeft instemmingsrecht ten aanzien van het bestuurs- en beheersreglement voor zover:
 - daarin een andere wijze van samenstelling van de opleidingscommissie wordt vastgelegd dan verkiezing;
 - het de jaarlijkse beoordeling van de wenselijkheid van deze andere wijze van samenstelling betreft;
2. De opleidingscommissie heeft instemmingsrecht ten aanzien van de OER van de betreffende opleiding voor zover het betreft:
 - de wijze waarop het onderwijs in de desbetreffende opleiding wordt geëvalueerd;
 - de inhoud van de afstudeerrichtingen binnen een opleiding;
 - de kwaliteit op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden die een student zich bij beëindiging van de opleiding moet hebben verworven;
 - waar nodig de inrichting van praktische oefeningen;
 - de studielast van de opleiding en van elk van de daarvan deel uitmakende onderwijseenheden en eenheden van leeruitkomsten;
 - indien van toepassing, de wijze waarop de selectie van studenten voor een speciaal traject binnen een opleiding gericht op het behalen van een hoger kennisniveau van studenten plaatsvindt;
 - indien van toepassing, de regeling dat de studielast voor een versneld traject gericht op studenten met een vwo-diploma 240 in plaats van 180 studiepunten bedraagt.
 - indien van toepassing, de wijze waarop en de termijn waarbinnen het studieplan, bedoeld in de OSOER deel 2 art. 2.5, wordt vastgesteld.

Artikel 29 Adviesrecht

De opleidingscommissie heeft adviesrecht ten aanzien van de OER van de betreffende opleiding voor zover het betreft:

- de inhoud van de opleiding en van de daaraan verbonden examens;
- de nadere regels ter uitvoering van het studieadvies propedeutische fase bacheloropleiding of eerste studiejaar associate degree-opleiding en de nadere regels ter uitvoering van de verwijzing in propedeutische fase/het eerste studiejaar indien een opleiding na de propedeutische fase/het eerste studiejaar meer dan een afstudeerrichting omvat;
- het aantal en de volgtijdelijkheid van de tentamens alsmede de momenten waarop deze afgelegd kunnen worden;
- de voltijdse, deeltijdse of duale inrichting van de opleiding;
- waar nodig, de volgorde waarin, de tijdvakken waarbinnen en het aantal malen per studiejaar dat de gelegenheid wordt geboden tot het afleggen van tentamens en examens;

- waar nodig, de geldigheidsduur van met goed gevolg afgelegde tentamens, behoudens de bevoegdheid van de examencommissie die geldigheidsduur te verlengen;
- of de tentamens mondeling, schriftelijk of op een andere wijze worden afgelegd, behoudens de bevoegdheid van de examencommissie in bijzondere gevallen anders te bepalen;
- de wijze waarop studenten met een functiebeperking of chronische ziekte redelijkerwijs in de gelegenheid worden gesteld de tentamens af te leggen;
- de openbaarheid van mondeling af te nemen tentamens, behoudens de bevoegdheid van de examencommissie in bijzondere gevallen anders te bepalen;
- de termijn waarbinnen het resultaat van een tentamen bekend wordt gemaakt alsmede of en op welke wijze van deze termijn kan worden afgeweken;
- de wijze waarop en de termijn gedurende welke degene die een schriftelijk tentamen heeft afgelegd, inzage verkrijgt in zijn beoordeeld werk;
- de wijze waarop en de termijn gedurende welke kennis genomen kan worden van vragen en opdrachten, gesteld of gegeven in het kader van een schriftelijk afgenomen tentamen en van de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden;
- de gronden waarop de examencommissie voor eerder met goed gevolg afgelegde tentamens of examens in het hoger onderwijs, dan wel voor buiten het hoger onderwijs opgedane kennis of vaardigheden, vrijstelling kan verlenen van het afleggen van een of meer tentamens;
- waar nodig, dat het met goed gevolg afgelegd hebben van tentamens voorwaarde is voor de toelating tot het afleggen van andere tentamens;
- waar nodig, de verplichting tot het deelnemen aan praktische oefeningen met het oog op de toelating tot het afleggen van het desbetreffende tentamen, behoudens de bevoegdheid van de examencommissie vrijstelling van die verplichting te verlenen, al dan niet onder oplegging van vervangende eisen;
- de bewaking van studievoortgang en de individuele studiebegeleiding;
- de feitelijke vormgeving van het onderwijs.

Artikel 30 Voorwaarden instemming en advies

1. De academiedirecteur draagt er zorg voor dat:
 - a. een advies op een zodanig tijdstip wordt gevraagd dat het advies van wezenlijke invloed kan zijn op de besluitvorming,
 - b. de commissie in de gelegenheid wordt gesteld met de directeur overleg te voeren voor dat het advies wordt uitgebracht,
 - c. de commissie zo spoedig mogelijk schriftelijk in kennis wordt gesteld van de wijze waarop aan het uitgebrachte advies gevolg wordt gegeven.

Artikel 31 Procedure instemming en advies

1. De opleidingscommissie deelt de academiedirecteur zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen 6 weken nadat instemming of een advies is gevraagd, schriftelijk mede of de opleidingscommissie instemming verleent respectievelijk wat het advies van de opleidingscommissie is.
2. De opleidingscommissie en academiedirecteur kunnen overeen komen de in het vorige lid genoemde termijn te verlengen, dan wel te verkorten in het geval het spoedeisende karakter van het te nemen besluit dat verlangt, dan wel indien het besluit genomen dient te worden ter voldoening aan een wettelijk voorschrift.

3. Indien de opleidingscommissie het advies dan wel de beslissing met betrekking tot de gevraagde instemming niet binnen de in lid 1 van dit artikel genoemde termijn c.q. binnen de verlengde of verkorte termijn aan de academiecteur kenbaar heeft gemaakt, dan wordt de opleidingscommissie geacht van zijn bevoegdheden geen gebruik te maken.
4. De opleidingscommissie kan studenten en/of medewerkers van de betreffende opleiding raadplegen, alvorens te besluiten op het instemmingsverzoek respectievelijk een advies af te geven.

Artikel 32 Afwijken advies

1. Indien de academiecteur een advies van de opleidingscommissie niet of niet geheel wil volgen, deelt hij dit binnen vier weken en met redenen omkleed aan de opleidingscommissie mede.
2. De academiecteur draagt er zorg voor dat de opleidingscommissie in de gelegenheid gesteld wordt nader overleg met hem te voeren alvorens tot definitieve besluitvorming over te gaan.
3. De academiecteur schort de uitvoering van zijn besluit op tot 4 weken na de dag waarop hij de opleidingscommissie het besluit heeft medegedeeld, tenzij de commissie tegen onmiddellijke uitvoering geen bedenkingen heeft.
4. De academiecteur stelt de opleidingscommissie en de academierraad schriftelijk van het definitieve besluit in kennis en vermeldt in het besluit dat wordt afgeweken van het advies van de opleidingscommissie.

Artikel 33 Initiatiefrecht

1. Indien de opleidingscommissie desgevraagd of op eigen beweging een voorstel als bedoeld in artikel 27 lid 2 van dit reglement aan de academierraad of academiecteur doet, reageert de academiecteur binnen twee maanden na ontvangst van het voorstel. De opleidingscommissie zendt de adviezen en voorstellen ter kennisneming aan de medezeggenschapsraad of desbetreffende academierraad.

Hoofdstuk 7 Kwaliteitszorg

Artikel 34

1. Bij aanvang van het studiejaar maken de opleidingscommissie en de *academiecteur* afspraken over de wijze waarop de kwaliteitszorg wordt uitgevoerd.
2. De opleidingscommissie en de beleidsadviseur kwaliteitszorg stemmen regelmatig af ter uitvoering van de taak van de GOC te adviseren over het bevorderen en waarborgen van de kwaliteit van de opleiding.

Hoofdstuk 8 Betrokkenheid bij accreditatie

Artikel 35

In het kader van en ten behoeve van de accreditatie van de opleiding:

- geeft de opleidingscommissie op verzoek van de academiecteur een advies af voor de zelfevaluatie van de opleiding;
- heeft de opleidingscommissie in voorkomende geval adviesrecht op het herstelplan.

Hoofdstuk 9 Geschillen

Artikel 36 Toegang tot de geschillencommissie

De geschillencommissie medezeggenschap neemt kennis van geschillen tussen de opleidingscommissie of academiecteur over:

- a. de toepassing van het reglement opleidingscommissies;
- b. geschillen die voortvloeien uit de artikelen 27 tot en met 30 van dit reglement.

Artikel 37 Minnelijke schikking

Indien er een geschil is tussen de opleidingscommissie en de academiecteur onderzoekt het college van bestuur of een minnelijke schikking mogelijk is. Indien dit niet mogelijk blijkt, legt de academiecteur of de opleidingscommissie het geschil voor aan de geschillencommissie.

Artikel 38 Bindende uitspraak geschillencommissie

De geschillencommissie is bevoegd een minnelijke schikking tussen partijen tot stand te brengen. Indien geen minnelijke schikking wordt bereikt, beslecht de geschillencommissie een aan haar voorgelegd geschil door een bindende uitspraak te doen waarbij zij toetst of:

- a. de academiecteur zich heeft gehouden aan de eisen van de wet en het huishoudelijk reglement opleidingscommissies;
- b. de academiecteur bij de afweging van de betrokken belangen in redelijkheid tot het voorstel of de beslissing heeft kunnen komen en;
- c. de academiecteur onzorgvuldig heeft gehandeld ten opzichte van de opleidingscommissie.

Artikel 39 Opschorting uitvoering beslissing

Indien het geschil betrekking heeft op het niet of niet geheel volgen van het advies van de opleidingscommissie, wordt de uitvoering van de beslissing opgeschort met vier weken, tenzij de opleidingscommissie geen bedenkingen heeft tegen onmiddellijke uitvoering van de beslissing.

Artikel 40 Toestemming bij ontbreken instemming

Indien de academiecteur voor de voorgenomen beslissing geen instemming van de opleidingscommissie heeft gekregen, kan de academiecteur de geschillencommissie, in afwijking van artikel 31, toestemming vragen om de beslissing te nemen. De geschillencommissie geeft slechts toestemming indien de beslissing van de opleidingscommissie om geen instemming te geven onredelijk is of indien de voorgenomen beslissing van de academiecteur gevegd wordt door zwaarwegende organisatorische, economische of sociale redenen.

Hoofdstuk 10 Faciliteiten

Artikel 41 Faciliteiten (leden) opleidingscommissies

1. De academiecteur staat de opleidingscommissie het gebruik toe van de voorzieningen waarover de commissie kan beschikken en die de commissie voor de vervulling van haar taak redelijkerwijs nodig heeft, waaronder in ieder geval wordt verstaan ambtelijke, financiële en juridische ondersteuning.
2. Meer in het bijzonder heeft de opleidingscommissie recht op:
 - vergaderruimte;
 - mogelijkheden tot reproductie/distributie van vergaderstukken;
 - secretariële ondersteuning;
 - restauratieve voorzieningen.
3. De academiecteur stelt de leden van de opleidingscommissie een scholingsbudget ter beschikking. Het scholingsbudget wordt bij aanvang van het studiejaar in onderling overleg tussen de opleidingscommissie en de academiecteur bepaald en maakt mogelijk dat de leden van de opleidingscommissie in ieder geval deel kunnen nemen aan het scholings- en professionaliseringsaanbod van de HAN Academy. Het scholingsbudget voor de gemeenschappelijke opleidingscommissie van de opleiding bedraagt minimaal 2000 euro per studiejaar.
4. De leden van de opleidingscommissie die als medewerker werkzaam zijn worden in de gelegenheid gesteld om deze scholing in werktijd en met behoud van salaris te ontvangen.
5. De academiecteur stelt de opleidingscommissies in de gelegenheid om zoveel mogelijk tijdens werktijd te vergaderen. De studentleden en personeelsleden van de opleidingscommissie worden voor het geheel aan activiteiten van de opleidingscommissie voor 80 uur per lid per studiejaar gefaciliteerd, waarbij voor het voorzitterschap een aanvullende facilitering van 40 uur per studiejaar geldt.

Hoofdstuk 11 Slotbepalingen

Artikel 42 Rechtsbescherming

Het college van bestuur, de academiecteur en de academiemanagers van de opleidingen HBO-ICT, CMD en MADS dragen er zorg voor dat de leden van de gemeenschappelijke opleidingscommissie, uit hoofde van hun lidmaatschap van de opleidingscommissie - niet worden geschaad in hun positie en/of belangen met betrekking tot de hogeschool.

Artikel 43 Onvoorziene omstandigheden

In gevallen waarin dit reglement niet voorziet en waaromtrent een onmiddellijke beslissing van de opleidingscommissie respectievelijk kamer respectievelijk gezamenlijke vergadering, noodzakelijk is, beslist de voorzitter van de opleidingscommissie respectievelijk de voorzitter van de gezamenlijke vergadering. De voorzitter deelt zijn/haar besluit zo spoedig mogelijk mede aan de overige leden van de (*kamer van de*) opleidingscommissie respectievelijk de overige leden van de gezamenlijke vergadering, en aan de academiecteur en de betreffende academiemanager.

Artikel 44 Inwerkingtreding

Dit reglement is door de academiedirecteur vastgesteld op 15 april 2025 en geldt met ingang van 1 september 2025.

Bijlage bij hoofdstuk 9 Beschrijving van het onderwijs

Bijlage:

Cursusbeschrijvingen deeltijd HBO-ICT *Inclusief afstuderen*

Versie: 28 augustus 2025

Business Management

EVL Business Management	
BUSIMA05	Business Management
Beroepstaken	<p>HBO-I: Organisatieprocessen, Analyseren, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT-voorziening. Analyseren van samenhang van knelpunten en oorzaak-gevolgrelaties. Vaststellen van de ICT-requirements vanuit de behoefte van relevante stakeholders. Analyseren van beschikbare ICT-mogelijkheden in het veld.</p> <p>Organisatieprocessen, Adviseren, niveau 1: Adviseren van verbeteringen voor een enkel organisatieproces op het terrein van organisatie(structuur), processen en informatievoorziening, met inachtneming van de mogelijkheden van ICT.</p> <p>Organisatieprocessen, Ontwerpen, niveau 1: Het (her)ontwerpen en/of digitaliseren van een bedrijfsproces, enkele gegevensstromen, een organisatieonderdeel en/ of een deel van de informatievoorziening.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-6 BIM-9
Aantal Studiepunten	7.50
Ingangseisen	Eisen werkkring deeltijd. In detail: Voor deze cursus geldt de eis dat de student in de praktijk voor een organisatie de in deze cursus gevraagde analyses moet uitvoeren Dat kan de eigen organisatie zijn, of een zelf geworven organisatie indien het niet kan in de eigen werkkring. Dat houdt in dat als ingangseis binnen een organisatie door de student een opdrachtgever moet worden geworven. Hierbij is de opdrachtgever die persoon die belang heeft bij de in deze cursus gevraagde analyses, een concreet doel in de vorm van een vraag of opdracht formuleert en de door de student gerealiseerde beroepsproducten 'accepteert'.
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Je leert te denken vanuit de business: strategie, structuur, bedrijfsvoering, processen, besturing, informatievoorziening, bedrijfskundige werking van een organisatie, met nadruk op haar omgeving en de invloed daarvan op de interne organisatie.</p> <p>Je beschrijft aan de hand van gangbare bedrijfskundige modellen een organisatie (onderdeel) dusdanig dat alle bedrijfsaspecten overzichtelijk en in samenhang in kaart worden gebracht met het Business Model Canvas (BMC).</p> <p>Je zoomt vervolgens in op aspecten in de interne en externe omgeving van een organisatie (DESTEP) die invloed kunnen hebben op de strategie en mogelijk aanpassingen zouden kunnen vragen aan de interne organisatie en positionering in de markt.</p> <p>Door middel van deze bedrijfsanalyse, de omgevingsanalyse en een literatuuronderzoek naar (disruptive) technology, breng je in kaart wat verbetermogelijkheden, bedreigingen en kansen zijn (SWOT). Dit betreft mogelijke interventies in de bedrijfsvoering en informatievoorziening die de organisatie in haar strategische doelen kan ondersteunen. Je focust op met welke (innovatieve) IT-middelen dit kan worden gerealiseerd.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BO BM-1	Je kent de functiegebieden van een organisatie (Logistiek, Kwaliteit, Marketing, Personeelsmanagement, Strategisch Management) en bijbehorende bedrijfskundige modellen voor het beschrijven en analyseren van een organisatie en de organisatie-omgeving.
BO BM-2	Je beschrijft een organisatie in samenhang en verzamelt daartoe informatie over de een organisatie aan de hand van het invullen van de passende bedrijfskundige modellen en presenteert deze in de vorm van een Business Model Canvas (BMC).
BO BM-3	Je gebruikt de informatie uit de bedrijfskundige modellen, het BMC en theorie om van de functiegebieden binnen een organisatie (Kwaliteit, Marketing, Personeelsmanagement, Strategisch Management), potentiële verbetermogelijkheden en aandachtsgebieden in kaart te brengen. De uitkomsten van deze analyses vertaal je naar sterktes en zwaktes (SWOT) van een organisatie.
BO BM-4	Je voert een omgevingsanalyse uit aan de hand van een literatuurstudie, waarin je de omgeving van een organisatie vanuit de volgende factoren beschrijft die samen een beeld geven van de macro-economische omgeving, namelijk: demografisch, economisch, sociaal-cultureel, technologisch, ecologisch en politiek-juridisch (DESTEP).
BO BM-5	Je benoemt wat de rol van IT is binnen de functiegebieden van een organisatie. Je onderzoekt ook specifiek de actuele stand van zaken op het gebied van disruptive business models, disruptive technology (zoals onder andere door Gartner, Forrester en leading partijen benoemd). Vervolgens vertaal je de onderzoeksresultaten naar sterktes, zwaktes, kansen en bedreigingen (SWOT) voor de organisatie.
BO BM-6	Je beschrijft vanuit de theorie en literatuurstudie mogelijke interventies en oplossingsalternatieven. Je adviseert en beargumenteert welke kansen zinvol zijn om nader uit te werken en waar de organisatie maatregelen moet nemen om bedreigingen te weren. Je benadrukt wat de rol van IT hierin kan zijn.
BO BM-7	Je rapporteert zakelijk op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> G. Alblas, P. Thuis: Bedrijfskunde de basis, 7e druk (nieuwe druk tov vorige jaren). ISBN/EAN:978-90-01-02505-2. Verplicht Divers: Diverse artikelen aangeboden via Brightspace. ISBN/EAN:n.v.t.. Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Kennistoets Business Management
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen

Weging	25.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk Multiple Choice)
Tentamenmoment	P4A
Omvat de leeruitkomsten	BO BM-1
Beoordelingscriteria	BO BM-1. Kent de rol van de functiegebieden marketing , kwaliteitsmanagement, logistiek , personeelsmanagement , binnen een organisatie en de gangbare bedrijfskundige modellen hieromtrent BO BM-1. Kent de verschillende organisatiestrategieën en mogelijke keuzes daarbinnen BO BM-1. Kent de werking van een organisatie BO BM-1. Kent inrichtings- en besturingsvraagstukken die spelen in een organisatie in samenhang met informatiestromen
TOETS-02	Organisatierapport
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	75.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO BM-2 BO BM-3 BO BM-4 BO BM-5 BO BM-6 BO BM-7
Beoordelingscriteria	BO BM-2. De 9 vlakken van het Business Model Canvas zijn consistent en in samenhang geschreven waarbij de waardepropositie expliciet naar voren komt BO BM-2. Gebruikt bedrijfskundige modellen die navolgbaar leiden tot de inhoud van het Business Model Canvas BO BM-2. Vult het Business Model Canvas idoor het toepassen van de theorie over functiegebieden op de organisatie en mogelijke strategieën BO BM-3. Beoordeelt of de organisatiestrategie synchroon loopt met de bevindingen uit de theorie, bedrijfskundige modellen en analyses en beargumenteert de conclusie BO BM-3. Vormt een weloverwogen oordeel over de functiegebieden aan de hand van de theorie en de bedrijfskundige modellen, en komt tot sterktes en zwaktes van de organisatie (SWOT) BO BM-4. Bepaalt de impact van de uitkomsten uit de DESTEP op de organisatie en vertaalt die naar kansen en bedreigingen voor de organisatie (SWOT) en beargumenteert de conclusie BO BM-4. De DESTEP bevat uitsluitend relevante aspecten en resultaten en de mogelijke impact op de organisatie is per onderdeel beschreven aan de hand van objectief betrouwbaar onderzoek BO BM-4. Onderzoekt aan de hand van objectieve en betrouwbare bronnen de macro-economische factoren: demografisch, economisch, sociaal-cultureel, technologisch, ecologisch en politiek-juridisch (DESTEP) en selecteert relevante uitkomsten die invloed hebben op de organisatie BO BM-5. Onderzoekt en beschrijft de rol en impact van IT op de functiegebieden van de organisatie en vertaalt die naar kansen en bedreigingen voor de organisatie (SWOT) en beargumenteert de conclusie BO BM-5. Uit literatuuronderzoek komt expliciet naar voren welke disruptieve technology mogelijk interessant is voor de organisatie en vertaalt die naar kansen en bedreigingen voor de organisatie (SWOT) BO BM-6. Adviseert aan de hand van de uitkomsten uit de SWOT en literatuuronderzoek een aantal oplossingsrichtingen, te ondernemen acties of aanpassingen in strategie, tactiek of operatie om kansen te benutten en bedreigingen af te wenden en de organisatie te versterken (sterktes bestendigen en zwaktes verbeteren) BO BM-6. Benoemt in het advies specifiek het belang van (innovatieve) IT- oplossingen (disruptive technology) en bevat een selectie van uitsluitend haalbare mogelijkheden voor de toepassing van IT voor organisatieverbetering of -vernieuwing BO BM-6. Onderbouwt voldoende de uitkomsten en conclusies, en de argumentatie is consistent en navolgbaar aan de hand van eerdere analyses BO BM-6. Relateert (de impact van) het advies aan strategische, tactische doelen en operationele bedrijfsvoering en beargumenteert de conclusie BO BM-7. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven BO BM-7. Geeft informatie of argumentatie in een doeltreffende, logische structuur weer. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund BO BM-7. Schijft de tekst doel- en doelgroepgericht
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Business Process Analysis

EVL Business Process Analysis	
BUSPRA04	Business Process Analysis
Beroepstaken	<p>HBO-I: Organisatieprocessen, Analyseren, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT voorziening. Analyseren van samenhang van knelpunten en oorzaak-gevolgrelaties. Vaststellen van de ICT requirements vanuit de behoefte van relevante stakeholders. Analyseren van beschikbare ICT mogelijkheden in het veld.</p> <p>Organisatieprocessen, Adviseren, niveau 1: Adviseren van verbeteringen voor een enkel organisatieproces op het terrein van organisatie(structuur), processen en informatievoorziening, met inachtneming van de mogelijkheden van ICT.</p> <p>Organisatieprocessen, Ontwerpen, niveau 1: Het (her)ontwerpen en/of digitaliseren van een bedrijfsproces, enkele gegevensstromen, een organisatieonderdeel en/ of een deel van de informatievoorziening.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-6
Aantal Studiepunten	7.50
Ingangseisen	- eisen werkring deeltijd In detail: Voor de cursus geldt de eis dat de student in de praktijk voor een organisatie de in cursus gevraagde analyses moet uitvoeren Dat kan de eigen organisatie zijn, of een zelf geworven organisatie indien het niet kan in de eigen werkring. Dat houdt in dat als ingangseis binnen een organisatie door de student een opdrachtgever moet worden geworven. Hierbij is de opdrachtgever die persoon die belang heeft bij de in cursus gevraagde analyses, een concreet doel in de vorm van een vraag of opdracht formuleert en de door de student gerealiseerde beroepsproducten 'accepteert'.
Beschrijving van de context van deze EVL	
De student herkent (bedrijfs)processen en ordent deze aan de hand van gangbare methoden en technieken. De bedrijfsprocessen worden in kaart gebracht met behulp van de BPMN-notatie. Deze procesmodellen dragen bij aan de kennisopbouw en het inzicht in het verloop van een bedrijfsproces binnen de organisatie. Van de opgestelde bedrijfsprocesmodellen wordt bepaald of de processen (voldoende) worden ondersteund door informatievoorziening en waar verbeteringen mogelijk zijn. Dit vanuit de optiek van de business waarbij o.a. de lean methode wordt toegepast. Voor de geprioriteerde oplossingen wordt een mogelijke IT-oplossing geadviseerd.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BO BPA-1	Je analyseert de processen in de organisatie en hun samenhang.
BO BPA-2	Je modelleert en documenteert een bedrijfsproces op BPMN level 2 niveau .
BO BPA-3	Je analyseert aan de hand van behandelde methoden het gemodelleerde proces en doet voorstellen voor verbetering van gevonden knelpunten.
BO BPA-4	Je schrijft een advies hoe IT wordt benut als hulpmiddel om een proces beter of efficiënter in te richten.
BO BPA-5	Je kan zakelijk rapporteren op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Bruce Silver: BPMN Method and Style, 2nd Edition, with BPMN Implementer's Guide. ISBN/EAN:9780982368114. (Wordt ook in de course BIS FO gebruikt. Is reeds in bezit als BIS gevolgd.) Verplicht Rienk Stuive: Procesmanagement. ISBN/EAN:9789001078164. (3e editie, 2023) Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Procesanalyse rapport
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P3A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO BPA-1 BO BPA-2 BO BPA-3 BO BPA-4 BO BPA-5
Beoordelingscriteria	<p>BO BPA-1. Kent de betekenis van procesmanagement en kan de toegevoegde waarde voor een organisatie onderbouwen.</p> <p>BO BPA-2. Herkent KPI's die relevant zijn voor het geselecteerde (bedrijfs)proces en formuleert deze volgens het SMART-principe</p> <p>BO BPA-2. Kent de LEAN principes van Womack en Jones en kan deze specificeren en verbinden met het geanalyseerde proces</p> <p>BO BPA-2. Stelt een hiërarchische processchema (HPS) op, overeenkomstig de behandelde standaarden, en kan daarvan afgeleid een procesanalyse voor een specifiek proces uitvoeren</p> <p>BO BPA-2. Stelt een procesontwerp op gebruikmakend van BPMN, niveau 2, en specificeert de gevonden rollen volgens het RACI-principe</p> <p>BO BPA-3. Analyseert het gekozen proces met behulp van LEAN-theorie en de toepassing van de LEAN principes</p> <p>BO BPA-4. Ordent en prioriteert gevonden verbeterpunten (requirements) met behulp van het visgraatmodel (Ishikawa)</p>

	<p>BO BPA-4. Stelt een managementrapport die kansen en afwegingen voor procesverbetering bevat met focus op de inzet van IT.</p> <p>BO BPA-5. Beschrijft de tekst is doel- en doelgroepgericht, daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt</p> <p>BO BPA-5. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven</p> <p>BO BPA-5. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Database Ontwerp

EVL Database Ontwerp	
DATAON02	Database Ontwerp
Beroepstaken	Analyseren, realiseren
Eindkwalificatie(s)	BIM-3 SD-2
Aantal Studiepunten	7.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
In de module BIS DO doorloopt de aspirant HBO'er het complete proces van het ontwerpen en bouwen van (relationele) database. Het ontwerpen vanuit de context gebeurt middels de Noun Phrase methodiek. Hierna worden de resultaten omgezet naar een Conceptueel Data Model (CDM), vervolgens een Fysiek data model (PDM), het genereren van de database middels SQL scripts, het aanbrengen van constraints en het vullen van de database.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BIS DO-1	Je kunt een conceptueel datamodel opstellen door het toepassen van de stappen van ER-modellering en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.
BIS DO-2	Je kunt een conceptueel datamodel voor een specifiek RDBMS vertalen naar een fysiek model met constraints en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.
BIS DO-3	Je kunt een databaseontwerp presenteren in de vorm van een doelgroepgericht en correct opgebouwd en leesbaar rapport.
BIS DO-4	Je kunt een datamodel analyseren op redundantie en normalisatietechnieken toepassen zodat je een datamodel in 3NV oplevert.
BIS DO-5	Je kunt een globaal conceptueel datamodel maken door het toepassen van de NPI-methode.
BIS DO-6	Je kunt het fysieke model implementeren in een RDBMS door middel van SQL-instructies in herhaalbare create-scripts.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Bronnen in de artikelen vermeld.: Alle artikelen op Brightspace.. ISBN/EAN:N.v.t..(Dit betreft inhoudelijke artikelen die tot de leerstof behoren.) Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> SAP (Sybase) PowerDesigner (Een licentie voor deze tool wordt verstrekt door AIM.)
TENTAMINERING	
TOETS-01	Beroepsproduct Databaseontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	BIS DO-1 BIS DO-2 BIS DO-3 BIS DO-4 BIS DO-5 BIS DO-6
Beoordelingscriteria	<p>BIS DO-1. Kan een globaal conceptueel datamodel maken door het toepassen van de NPI methode.</p> <p>BIS DO-2. Kan een conceptueel datamodel opstellen door het toepassen van de stappen van ER modellering en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.</p> <p>BIS DO-2. Kan een conceptueel datamodel voor een specifiek RDBMS vertalen naar een fysiek model met constraints en het resultaat checken op juistheid en volledigheid.</p> <p>BIS DO-3. Kan een databaseontwerp presenteren in de vorm van een doelgroepgericht en correct opgebouwd en leesbaar rapport.</p> <p>BIS DO-4. Kan een datamodel analyseren op redundantie en normalisatietechnieken toepassen zodat je een datamodel in 3NV oplevert.</p> <p>BIS DO-5. Kan een globaal conceptueel model ontwerpen door gebruik te maken van de NPI methode.</p> <p>BIS DO-6. Kan het fysieke model implementeren in een RDBMS door middel van SQL instructies in herhaalbare create scripts.</p>
TOETS-02	Toets databaseontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	60.00

Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	BIS DO-1 BIS DO-2 BIS DO-4 BIS DO-5 BIS DO-6
Beoordelingscriteria	BIS DO-1. Gebruikt de juiste symbolen behorend bij een ERM conform de Martin-notatiewijze. BIS DO-1. Kan op de juiste wijze primaire en vreemde sleutelverwijzingen definiëren, gebaseerd op de afhankelijkheden en indicatoren uit het conceptueel gegevensmodel (ER model), inclusief de juiste cardinaliteiten. BIS DO-1. Kent de stappen van ER-modelling en kan een conceptueel gegevensmodel maken. BIS DO-2. Kan een fysiek gegevensmodel afleiden uit een conceptueel gegevensmodel en het resultaat controleren op correctheid en volledigheid. BIS DO-4. Kent de stappen van normalisatie, van 1NF tot 3NF en kan deze toepassen. BIS DO-5. Kent de NPI methode en kan daarmee een globaal conceptueel model ontwerpen. BIS DO-6. Kent DDL-instructies voor het creëren van tabellen en constraints.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Ethics

EVL Ethics	
ETHICS01	Ethics
Beroepstaken	HBO-I: - Toekomstgericht organiseren: De organisatorische context van ICT-opdrachten verkennen, zakelijke, duurzame én ethische afwegingen maken en alle aspecten van de uitvoering van de opdracht managen. Kent ethische standaarden, betreft maatschappelijk ethische thema's in de oordeelsvorming, herkent eigen en andermans grenzen en handelt daarnaar.
Eindkwalificatie(s)	BIM-10
Aantal Studiepunten	2.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
Je kan de functie benoemen van het internetrecht in de Nederlandse samenleving en kan bepalen wat het belang hiervan is in de eigen beroepspraktijk. Ook kan je een eigen standpunt en houding bepalen als professional betreffende een ethisch verantwoorde omgang met IT in een werkcontext in de 'informatiesamenleving'.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BO ET-1	Je begrijpt hoe normen en waarden, als grondslag voor het Nederlandse recht, veranderen onder invloed van software en infrastructuur van internet en hoe hierdoor botsende grondrechten ontstaan en vormt je een beargumenteerde mening over het thema.
BO ET-2	Je reflecteert op jouw eigen handelen vanuit de ethiek en in het werkveld gangbare ethische gedragsregels en komt tot praktische oordeelsvorming over jouw eigen waarden en normen in situaties met (mogelijk) tegenstrijdige belangen of visies.
BO ET-3	Je rapporteert op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Literatuur wordt via de docent verstrekt. ISBN/EAN:nvt. Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Portfolio Ethics
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO ET-1 BO ET-2 BO ET-3
Beoordelingscriteria	BO ET-1. Beargumenteert een eigen mening in 250 woorden volgens:(A(rgument) – B(ewijs) – C(onclusie) BO ET-1. Maakt een samenvatting van 500 woorden met verwijzingen van een artikel over IT recht BO ET-2. Benoemt de juiste waarden en normen die in het spel zijn BO ET-2. Brengt de complete lijst met stakeholders en alle belangen in beeld als basis voor oordeelsvorming BO ET-2. Brengt de mogelijkheden van situaties aan met de positieve en negatieve effecten BO ET-2. De belangenafweging en conclusies zijn volledig BO ET-2. Verwoordt op juiste wijze volgens de standaard aanpak het morele probleem BO ET-3. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven BO ET-3. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund BO ET-3. Schrijft de tekst is doel- en doelgroepgericht, daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Functioneel Ontwerp

EVL Functioneel Ontwerp	
FUNCON01	Functioneel Ontwerp
Beroepstaken	Ontwerpen, Analyseren
Eindkwalificatie(s)	BIM-1. BIM-2 BIM-8 SD-1. BIM-1 SD-2 SD-2. BIM-1 SD-2. BIM-1. BIM-2 SD-3 SD-5. BIM-2 SD-6. BIM-8
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>In de module BIS doorloopt de aspirant HBO'er het complete proces van het ontwerpen en bouwen van een informatiesysteem (de Software Development Life Cycle) en de leert de student de professional skills die hierbij horen (BIS-PS). Hierdoor leert de aspirant HBO'er uit welke stappen de Software Development Life Cycle bestaat en wat de samenhang is tussen functioneel ontwerp (BIS-FO), database ontwerp (BIS-DO) en implementatie in de vorm van het bouwen van een eenvoudig informatiesysteem (BIS-INFYS).</p> <p>Voor BIS-FO maak de student een analyse van bedrijfsprocessen. Op basis van deze analyse worden de requirements en de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem opgesteld. De scope wordt m.b.v. een use case diagram beschreven. De use cases uit het use case diagram worden verder uitgewerkt in gedetailleerde use cases, testcases en wireframes.</p> <p>Voor BIS-DO wordt een databaseontwerp gemaakt. Het databaseontwerp wordt uitgewerkt via de stappen van een globaal conceptueel, conceptueel en fysiek model, waarbij normalisatietechnieken worden toegepast.</p> <p>Voor BIS-INFYS implementeer de student het ontwerp in de vorm van een SQL-database samen met een aantal bewerkingsschermen en rapportages, waarvoor SQL wordt toepast.</p> <p>De professional skills zakelijk effectief schrijven en systematisch werken worden separaat begeleid, en via een portfolio getoetst. De module BIS bereid de student voor op zowel het profiel Software Development als het profiel Business IT & Management.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen	Je beschrijft de bedrijfsprocessen voor een gegeven casusorganisatie.
BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken	Je hebt kennis van requirementsengineeringstechnieken, die gebruikt worden voor het opstellen van een functioneel ontwerp
BIS FO-Opstellen detailschets	Je stelt detailschetsen op voor de use cases uit het use case diagram.
BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp	Je maakt een functioneel ontwerp dat zakelijk en effectief is geschreven.
BIS FO-Opstellen functionele requirements	Je stelt de functionele requirements voor een te ontwikkelen informatiesysteem.
BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements	Je stel niet-functionele requirements op voor een te ontwikkelen informatiesysteem
BIS FO-Opstellen testcases	Je stelt testcases op voor de gedetailleerde uses uit het use case diagram
BIS FO-Opstellen van de Scope	Je stelt de scope op voor een te ontwikkelen informatiesysteem.
BIS FO-Software Development Life Cycle.	Je hebt kennis van de Software Development Life Cycle (SDLC).
BIS FO-Wireframes	Je stelt wireframes op voor de gedetailleerde use cases uit het use case diagram
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Silver, Bruce (2011): BPMN method & style Second edition. ISBN/EAN:978-09-823-6811-4. Verplicht n.v.t.: Diverse readers, literatuur. ISBN/EAN:n.v.t..(n.v.t) Verplicht Nicole de Swart: Handboek requirements. ISBN/EAN:3e druk: 9789463013994. Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> n.v.t.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Beroepsproduct Functioneel Ontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD

Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	<p>BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen</p> <p>BIS FO-Opstellen detailschets</p> <p>BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp</p> <p>BIS FO-Opstellen functionele requirements</p> <p>BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements</p> <p>BIS FO-Opstellen testcases</p> <p>BIS FO-Opstellen van de Scope</p> <p>BIS FO-Wireframes</p>
Beoordelingscriteria	<p>BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. Bij iedere taak is de soort taak (b.v. user task, service task, manual task, abstract task) aangegeven.</p> <p>BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. De artefacten (waaronder black en white boxes, lanes, gateways, sequence flows, message flows, activiteiten, taken en sub processen start en end events) van BPMN level 1 zijn gepast.</p> <p>BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. De taken en sub processen zijn gedocumenteerd volgens de IPO-techniek.</p> <p>BIS FO-Beschrijven van bedrijfsprocessen. Het procesmodel geeft een juiste en volledig weergave van de processen uit de casus.</p> <p>BIS FO-Opstellen detailschets. De basis flow en alternatieve flows zijn uitgewerkt in acties tussen actoren en systeem.</p> <p>BIS FO-Opstellen detailschets. De uit te werken use case uit het UCD zijn gedetailleerd, consistent en volledig.</p> <p>BIS FO-Opstellen detailschets. Per use case zijn de basis flow en alternatieve flows opgenomen.</p> <p>BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Alle opdrachten zijn uitgewerkt.</p> <p>BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Het document is een functioneel ontwerp (en geen opsomming van opdrachten)</p> <p>BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Het document voldoet aan de checklist rapportagetechnieken.</p> <p>BIS FO-Opstellen functioneel ontwerp. Het document voldoet aan de ICA controlekaart.</p> <p>BIS FO-Opstellen functionele requirements. De business requirements zijn beschreven in het voorgeschreven format.</p> <p>BIS FO-Opstellen functionele requirements. De gebruikersrequirements zijn beschreven in het format van de user stories.</p> <p>BIS FO-Opstellen functionele requirements. De gebruikersrequirements zijn geprioriteerd volgens Moscow en de prioritering is gemotiveerd.</p> <p>BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements. De niet- functionele requirements zijn SMART geformuleerd.</p> <p>BIS FO-Opstellen niet-functionele requirements. Voor iedere categorie uit het OSI 25010 model is een niet-functionele requirement opgesteld.</p> <p>BIS FO-Opstellen testcases. De test cases zijn consistent met de detailschets van de use cases.</p> <p>BIS FO-Opstellen testcases. De testcases zijn gedefinieerd voor de basis flows en alternatieve flows.</p> <p>BIS FO-Opstellen testcases. Voor iedere testcase zijn de invoer variabelen, de verwachte resultaten en het verwachte bereik gedefinieerd.</p> <p>BIS FO-Opstellen van de Scope. De associaties (includes, extends, generalisaties) zijn aanwezig.</p> <p>BIS FO-Opstellen van de Scope. De primaire en secundaire actoren zijn opgenomen en gedocumenteerd.</p> <p>BIS FO-Opstellen van de Scope. Het use case diagram beschrijft de te automatiseren functies uit het procesmodel.</p> <p>BIS FO-Wireframes. De use cases zijn uitgewerkt in high fidelity wireframes.</p> <p>BIS FO-Wireframes. De wireframes dekken de functionaliteit van de gedetailleerde user cases af.</p> <p>BIS FO-Wireframes. De wireframes zijn gedocumenteerd.</p>
TOETS-02	Toets functioneel ontwerp
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk Multiple Choice)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	<p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken</p> <p>BIS FO-Software Development Life Cycle.</p>
Beoordelingscriteria	<p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van BPMN1 en documentatietechnieken.</p> <p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van het opstellen van functionele requirements.</p> <p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van het prioriteren van functionele requirements.</p> <p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je hebt kennis van niet-functionele requirements.</p> <p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je kent de techniek Use Case Diagram.</p> <p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je kent de verschillende detail niveaus om use case te beschrijven.</p> <p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je kent de verschillende soorten wireframes en weet hoe je die moet documenteren.</p> <p>BIS FO-Kennis requirementsengineeringstechnieken. Je weet hoe je, op verschillende detailniveaus, test cases opstelt voor een use case.</p> <p>BIS FO-Software Development Life Cycle.. Je hebt kennis van de fasen van de Software Development Life Cycle (SDLC).</p> <p>BIS FO-Software Development Life Cycle.. Je hebt kennis van de verschillende methoden voor software development (waterval, iteratief en agile).</p> <p>BIS FO-Software Development Life Cycle.. Je kent de voor- en nadelen van de verschillende methode voor software development.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Gestructureerd Programmeren

EVL Gestructureerd Programmeren	
GESTPR01	Gestructureerd Programmeren
Beroepstaken	Ontwerpen, Realiseren
Eindkwalificatie(s)	SD-1 SD-2 SD-4 Ontwerpen en realiseren software op gestructureerde wijze.
Aantal Studiepunten	7.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De aspirant HBO-ICT'er maakt een volledige beschrijving van de functionele eisen, evenals de gebruikersactie en de resultaten van deze acties, die vervolgens in gestructureerde softwarecode worden gerealiseerd waarbij de oplossingsalgoritmes volledig zijn en passend bij de functionele eisen en de gemaakte keuzes bij het ontwerpen(variabelen, methoden) van de algoritmes zijn beschreven en onderbouwd.</p> <p>Module: SEB-GP maakt onderdeel uit van de module SEB. In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug Aangehouden dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Na het gestructureerd programmeren richten we ons op het object georiënteerd programmeren. Er wordt voortgebouwd op de basistechnieken van het gestructureerd programmeren. Aan de hand van voorbeelden worden stukken code van gestructureerd omgezet naar object georiënteerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van getekende klassendiagrammen. Bij het toepassen van object georiënteerd programmeren is het belangrijk dat er inzicht ontstaat in het geheugenmodel van een computer op bepaalde momenten van het uitvoeren van een stuk code. Dit moet ook aangetoond worden wanneer er gebruikt wordt gemaakt van overerving en polymorfisme. Evenals bij het gestructureerd programmeren zal ook bij het object georiënteerd programmeren aan de hand van een functioneel en technisch ontwerp een stuk software ontwikkeld worden (350 – 1500 regels code), waarbij gebruik wordt gemaakt van een externe library van object waarvan overgeërfd wordt. Hierbij wordt aangetoond dat de begrippen cohesie en lose coupling, overerving en polymorfie goed toegepast kunnen worden.</p> <p>De basisbegrippen van telecommunicatie en de opzet van het internet worden behandeld. IP-adressen (versie 4), subnetten, masking, TCP, UDP en het verschil er tussen. De basisdiensten zoals o.a. DNS, DHCP, SMTP worden besproken. Dit wordt als basiskennis verondersteld om verder te gaan met webtechnologie. HTML5 en CSS3 worden behandeld en met gebruikmaking van PHP en een eenvoudige SQL-database wordt een kleine webshop gebouwd (zonder framework of andere tooling). De koppeling naar de database zorgt ervoor dat de website dynamisch gevuld wordt met data uit de database. Er wordt extra aandacht besteed aan semantisch correcte websites volgens de regels van het World Wide Web Consortium (www.w3c.org). Alle gemaakte pagina's moeten correct valideren volgens de W3C-standaard. Er wordt op een goed opgezette wijze een onderbouwd onderzoeksplan opgesteld naar tooling van het gebruik van front-end development tools. Daarbij ligt de nadruk op de juiste opzet van het onderzoek. De onderzoek-triangulatie komt aan bod en zal ook worden ingepland op correcte wijze.</p> <p>Bij SEB-PS gaan we ons richten op professioneel handelen en mondeling communiceren.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
SEB GP-1	De aspirant HBO-ICT'er maakt een volledige beschrijving van de functionele eisen, evenals de gebruikersactie en de resultaten van deze acties, die vervolgens in gestructureerde softwarecode worden gerealiseerd waarbij de oplossingsalgoritmes volledig zijn en passend bij de functionele eisen en de gemaakte keuzes bij het ontwerpen(variabelen, methoden) van de algoritmes zijn beschreven en onderbouwd.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Processing ontwikkelteam: Processing reference(processing.org/reference/) Verplicht SEB-ontwikkelteam: SEB-GP-Oefenopgaves. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via digitale leeromgeving.) Verplicht SEB-ontwikkelteam: SEB-GP-Reader. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via leerportaal.) Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Processing laatste versie (https://processing.org/download)
TENTAMINERING	
TOETS-01	Toets Gestructureerd Programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Bijlage met API-documentatie dat gegeven wordt bij het tentamen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD)
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	SEB GP-1

Beoordelingscriteria	SEB GP-1. Je maakt de juiste keuzes voor rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. SEB GP-1. Je toont aan de principes en structuren van het gestructureerd programmeren te begrijpen. SEB GP-1. Je weet hoe code in functies af te zonderen is met het gebruik van parameters en lokale en globale variabelen. SEB GP-1. Je weet hoe variabele toegepast moeten worden.
TOETS-02	Beroepsproduct gestructureerd programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Computer en gebruikte software voor beroepsproduct.
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD (Een assessment wordt afgenomen waar het beroepsproduct wordt besproken en toegelicht en waar vragen over het beroepsproduct moeten worden beantwoord. Daarnaast kan er een performance-assessment afgenomen m.b.v. het gemaakte beroepsproduct. Daarbij dient er onder andere tijdens het assessment stukken programmatuur geproduceerd te worden die voldoende aan de beoordelingscriteria.)
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	SEB GP-1
Beoordelingscriteria	SEB GP-1. Je beschrijft de gebruikersacties volledig en per gebruikersactie is beschreven wat het resultaat hiervan is, zoals uiteindelijk in het programma moet worden gerealiseerd. SEB GP-1. Je geeft tijdens het assessment goede antwoorden en uitwerkingen op variërende vragen over de algemene leeruitkomsten gebruikmakend van het beroepsproduct (performance-assessment). SEB GP-1. Je hebt alle eisen in het ontwerp afgedekt en gemaakte ontwerpkeuzes zijn gedocumenteerd en onderbouwd. SEB GP-1. Je hebt alle nodige variabelen en methoden volledig beschreven. SEB GP-1. Je hebt de controlestructuren in de sourcecode correct toegepast. SEB GP-1. Je hebt de structuur van het programma in hoofdlijnen beschreven en onderbouwd. SEB GP-1. Je hebt de voorgeschreven coderingsstandaarden toegepast. SEB GP-1. Je hebt een testplan opgesteld met testcases die de functionaliteit en eisen voldoende afdekken en alle beschreven eisen uit de analyse zijn getest en het test resultaat is beschreven in het rapport waarbij het duidelijk te zien welke testdata bij welke tests worden gebruikt. SEB GP-1. Je hebt geen overbodige of herhalende code gebruikt en oplossingen die in de aangeboden API's (incl. standaard java) reeds bestaan, worden gebruikt. SEB GP-1. Je kunt functionele eisen volledig beschrijven die de volledige opdracht afdekken. SEB GP-1. Je maakt het oplossingsalgoritme volledig en passend bij de functionele eisen en gemaakte keuzes bij het ontwerpen van het algoritme zijn beschreven en onderbouwd. SEB GP-1. Je verklaart de afwijkingen op het ontwerp.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Informatiesystemen

EVL Informatiesystemen	
INFORA17	Informatiesystemen
Beroepstaken	Realiseren
Eindkwalificatie(s)	BIM-4: SD-4: De student kan op basis van een ontwerp dat klaar is voor ingebruikname. data-intensieve en gedistribueerde software systemen realiseren schrijft begrijpbare en hoogwaardige source code en past professionele tools en technieken toe om dit te bereiken. De student kan in teamverband een volledig geïntegreerd en systeem opleveren
Aantal Studiepunten	7.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>BIS INFSYS maakt onderdeel uit van de module BIS.</p> <p>In deze module doorloopt de aspirant HBO'er het complete proces van het ontwerpen en bouwen van een informatiesysteem (de Software Development Life Cycle). Hierdoor leert de aspirant HBO'er uit welke stappen de Software Development Life Cycle bestaat en wat de samenhang is tussen functioneel ontwerp, database ontwerp en implementatie in de vorm van een eenvoudig informatiesysteem. Zo krijg de aspirant HBO'er overzicht en inzicht hoe keuzes in ontwerp consequenties hebben in de implementatie.</p> <p>Je maakte eerst een analyse van bedrijfsprocessen. Op basis van deze analyse stel je de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem op in de vorm van een use case diagram. Je werkt de functionaliteit van de use cases verder uit in requirements. Daarna maak je een databaseontwerp, dat uitgewerkt wordt via de stappen van een globaal conceptueel, conceptueel en fysiek model waarbij normalisatietechnieken worden toegepast. Als laatste implementeer je het ontwerp in de vorm van een SQL-database samen met een aantal bewerkingsschermen en rapportages, waarvoor je SQL toepast.</p> <p>De professional skills zakelijk effectief schrijven en systematisch werken worden separaat begeleid, en via een portfolio getoetst. Deze module bereid je voor op zowel het profiel Software Development als het profiel Business IT & Management.</p> <p>De aspirant HBO-ICT'er kan een functioneel en databaseontwerp implementeren in de vorm van een informatiesysteem met eenvoudige beheerschermen en rapportages, waarbij kennis van SQL wordt gebruikt met als doel gegevens uit de geïmplementeerde database te ontsluiten en om het geïmplementeerde ontwerp te testen.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BIS INFSYS-1	De aspirant HBO-ICT'er kan een functioneel en databaseontwerp implementeren in de vorm van een informatiesysteem met eenvoudige beheerschermen en rapportages, waarbij kennis van SQL wordt gebruikt met als doel gegevens uit de geïmplementeerde database te ontsluiten en om het geïmplementeerde ontwerp te testen.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> L. Wiegerink, J. Bijpost en M. De Groot.: Relationale databases en SQL. ISBN/EAN:Laatste druk.(Optioneel naast de video's op Pluralsight. In dit boek staan naast uitleg nog meer oefeningen) Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> SQL Server 2019 of nieuwer (De gratis versie met Management studio.)
TENTAMINERING	
TOETS-01	Informatiesysteem
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A,P3A
Omvat de leeruitkomsten	BIS INFSYS-1
Beoordelingscriteria	<p>BIS INFSYS-1. Je kunt door het invoeren van populatie nagaan of de gerealiseerde functionaliteiten voldoen aan de opgegeven specificaties.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt een informatiebehoefte vertalen naar een SQL select instructie waarbij gegevens uit meerdere tabellen nodig zijn.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt op basis van een ontwerp een eenvoudige client-applicatie ontwikkelen met beheerschermen en rapportages.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt op grond van een gegeven specificatie eenvoudige wijzigingen aanbrengen in de structuur van een bestaande database, rekening houdend met de bestaande populatie.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt wijzigingen in de populatie van een database aanbrengen.</p>
TOETS-02	Toets SQL
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Boek, je eigen computer in vliegtuigstand

Weging	60.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ZSY BYOD - Op je eigen computer, die in vliegtuigstand staat, maak je de opgaves die uitgereikt worden tijdens het tentamen. De database waar het tentamen over gaat krijg je vooraf toegestuurd zodat je die tijdig kunt installeren. Bij afronding upload je het bestand met de antwoorden op iSAS. Er is maar 1 uploadmogelijkheid tot maximaal 15 minuten na afloop van het tentamen. Docenten surveilleren naast de professionele surveillanten. Er mag alleen gebruik gemaakt worden van de SQL Management Studio van Microsoft. Wanneer andere programma's op de computer gebruikt worden tijdens het tentamen leidt dit tot ongeldigverklaring van tentamen en uitsluiting van verdere deelname.)
Tentamenmoment	P2A,P3A
Omvat de leeruitkomsten	BIS INFSYS-1
Beoordelingscriteria	<p>BIS INFSYS-1. Je kunt een informatiebehoefte vertalen in een SQL Query gegeven een databaseschema en een voorbeeldpopulatie waarbij gebruik wordt gemaakt van de verschillende join-constructies over 2 of meer tabellen.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt een SQL-code produceren waarmee een tabel van een database wordt aangepast, rekeninghoudend met de bestaande populatie.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je kunt gegeven een query, een database-schema en voorbeeldpopulatie voorspellen wat het resultaat is na uitvoering van de query.</p> <p>BIS INFSYS-1. Je laat in vraagstukken zien wanneer je gebruik moet of kunt maken van aggregatie-functies: GROUP BY + HAVING, COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN</p> <p>BIS INFSYS-1. Je toont aan inzicht te hebben hoe constraints beperkingen aanbrengen op de verandering van de populatie in een database.</p> <p>BIS INFSYS-1. Soortgelijke vraagstukken als bedoeld bij 1 kun je maken met subqueries waarbij je inzicht toont wanneer je deze het beste zou kunnen toepassen.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek

EVL Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek	
INTWEO01	Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek
Beroepstaken	Realiseren
Eindkwalificatie(s)	Implementatie Realisatie Research SD-1 SD-2 SD-4 SD-8: Ontwerp
Aantal Studiepunten	7.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De aspirant HBO-ICT'er heeft kennis van de basiselementen van netwerktechnologie, TCP/IP, HTML5, CSS3 en PHP (ServerSide webdevelopment) en kan dynamische webpagina's realiseren hiermee, overeenkomstig een gegeven ontwerp, die vervolgens gecontroleerd worden op kwaliteit en daar waar bij de realisatie efficiënter gewerkt kan worden, kan student gestructureerd onderzoek uitvoeren om een onderbouwde selectie te maken van een relevante tool om een deel van zijn werk efficiënter te maken.</p> <p>Module: SEB-IWO maakt onderdeel uit van de module SEB. In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug Aangehouden dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Na het gestructureerd programmeren richten we ons op het object georiënteerd programmeren. Er wordt voortgebouwd op de basistechnieken van het gestructureerd programmeren. Aan de hand van voorbeelden worden stukken code van gestructureerd omgezet naar object georiënteerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van getekende klassendiagrammen. Bij het toepassen van object georiënteerd programmeren is het belangrijk dat er inzicht ontstaat in het geheugenmodel van een computer op bepaalde momenten van het uitvoeren van een stuk code. Dit moet ook aangetoond worden wanneer er gebruikt wordt gemaakt van overerving en polymorfisme. Evenals bij het gestructureerd programmeren zal ook bij het object georiënteerd programmeren aan de hand van een functioneel en technisch ontwerp een stuk software ontwikkeld worden (350 – 1500 regels code), waarbij gebruik wordt gemaakt van een externe library van object waarvan overgeërfd wordt. Hierbij wordt aangetoond dat de begrippen cohesie en lose coupling, overerving en polymorfie goed toegepast kunnen worden.</p> <p>De basisbegrippen van telecommunicatie en de opzet van het internet worden behandeld. IP-adressen (versie 4), subnetten, masking, TCP, UDP en het verschil er tussen. De basisdiensten zoals o.a. DNS, DHCP, SMTP worden besproken. Dit wordt als basiskennis verondersteld om verder te gaan met webtechnologie. HTML5 en CSS3 worden behandeld en met gebruikmaking van PHP en een eenvoudige SQL-database wordt een kleine webshop gebouwd (zonder framework of andere tooling). De koppeling naar de database zorgt ervoor dat de website dynamisch gevuld wordt met data uit de database. Er wordt extra aandacht besteed aan semantisch correcte websites volgens de regels van het World Wide Web Consortium (www.w3c.org). Alle gemaakte pagina's moeten correct valideren volgens de W3C-standaard. Er wordt op een goed opgezette wijze een onderbouwd onderzoeksplan opgesteld naar tooling van het gebruik van front-end development tools. Daarbij ligt de nadruk op de juiste opzet van het onderzoek. De onderzoek-triangulatie komt aan bod en zal ook worden ingepland op correcte wijze.</p> <p>Bij SEB-PS gaan we ons richten op professioneel handelen en mondeling communiceren.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
SEB IWO-1	De aspirant HBO-ICT'er heeft kennis van de basiselementen van netwerktechnologie, TCP/IP, HTML5, CSS3 en PHP (ServerSide webdevelopment) en kan dynamische webpagina's realiseren hiermee, overeenkomstig een gegeven ontwerp, die vervolgens gecontroleerd worden op kwaliteit en daar waar bij de realisatie efficiënter gewerkt kan worden, kan student gestructureerd onderzoek uitvoeren om een onderbouwde selectie te maken van een relevante tool om een deel van zijn werk efficiënter te maken.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Peter Doolaard : HTML5 en CSS3 (6e editie). ISBN/EAN:9789463562645. (5e editie is ook goed) Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Schriftelijk tentamen Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD)
Tentamenmoment	P4A,P5A

Omvat de leeruitkomsten	SEB IWO-1
Beoordelingscriteria	SEB IWO-1. Je (her-)kent de syntaxis, datatypen, datastructuren en programmeerstructuren (herhaling en keuze) van PHP en kan deze toepassen. SEB IWO-1. Je kan in gegeven HTML-, CSS- en PHP-broncode onjuistheden identificeren en deze corrigeren. SEB IWO-1. Je weet hoe communicatie over het internet verloopt en hebt inzicht in de TCP/IP-stack, het OSI-model, de belangrijkste protocollen en de stappen van communicatie tussen hostst op het internet. SEB IWO-1. Je weet hoe de inhoud en opmaak van statische webpagina's op een correcte wijze gescheiden moeten worden. SEB IWO-1. Je weet hoe een semantisch en syntactische correcte HTML-, CSS- en PHP-tag opgebouwd is en kan deze toepassen.
TOETS-02	Beroepsproduct Internettechnologie, webdevelopment en onderzoek
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Computer en gebruikte software voor beroepsproduct.
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD (Een assessment wordt afgenomen waar het beroepsproduct wordt besproken en toegelicht en waar vragen over het beroepsproduct moeten worden beantwoord. Daarnaast wordt er een performance-assessment afgenomen m.b.v. het gemaakte beroepsproduct.)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	SEB IWO-1
Beoordelingscriteria	SEB IWO-1. Er zijn voor het onderzoeksplan meerdere typen bronnen bedacht (internet, boek, tijdschrift, artikel, blog) en de kwaliteit van de gebruikte bronnen is gecontroleerd op betrouwbaarheid, autoriteit, tijd en inhoud. SEB IWO-1. Het onderzoeksplan is gestructureerd en in een zakelijke stijl geschreven, bevat geen spelfouten en is grammaticaal correct. SEB IWO-1. Je hebt een onderzoeksplan opgeleverd waarin gebruik gemaakt wordt van bronvermeldingen en –verwijzingen volgens de APA-norm en er is een literatuurlijst/bronnenlijst aanwezig. SEB IWO-1. Je hebt gestructureerd onderzoek vormgegeven naar externe tooling om de bouw van de dynamische webapplicatie te versnellen en te verbeteren, daarbij is een goede opzet gehanteerd van hoofdvraag en deelvragen en verwerkt in een onderzoeksplan. SEB IWO-1. Je kunt webapplicatie bouwen met semantisch en syntactisch correcte HTML5, CSS3 en PHP8.x (of nieuwer) toegepast in meerdere dynamische pagina's die zonder externe tooling zijn gemaakt. SEB IWO-1. Je levert nette, overzichtelijke scripts op en zorgt dat kwalitatieve elementen meegenomen zijn. SEB IWO-1. Je test opgeleverde webpagina's door het toepassen van W3C-validatie. SEB IWO-1. Voor het onderzoeksplan is gepland om gebruik te maken van meerdere zoekinstrumenten zoals Google Scholar, ChatGPT, HAN Quest, Internet-zoekmachines.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Investment and Finance in IT

EVL Investment and Finance in IT	
INVFII01	Investment and Finance in IT
Beroepstaken	HBO-I: Organisatieprocessen, Adviseren, Niveau 2: Adviseren over nieuwe ICT-mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies. Software, Adviseren, Niveau 2: Adviseren over aanschaf en selectie van softwarecomponenten bij het ontwikkelen van een softwaresysteem waarbij het kostenaspect een rol kan spelen.
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-6
Aantal Studiepunten	7.50
Ingangseisen	- eisen werkring deeltijd In detail: Voor de cursus geldt de eis dat de student in de praktijk voor een organisatie de in de cursus gevraagde analyses moet uitvoeren. Dat kan de eigen organisatie zijn, of een zelf geworven organisatie indien het niet kan in de eigen werkring. Dat houdt in dat als ingangseis binnen een organisatie door de student een opdrachtgever moet worden geworven. Hierbij is de opdrachtgever die persoon die belang heeft bij de in de cursus gevraagde analyses, een concreet doel in de vorm van een vraag of opdracht formuleert en de door de student gerealiseerde beroepsproducten 'accepteert'.
Beschrijving van de context van deze EVL	
De aspirant BIM'er kan, voor een bestaande organisatie, een advies uitbrengen met welke (innovatieve) IT-middelen organisatie- en procesverbeteringen met de daarmee samenhangende informatievoorziening kunnen worden gerealiseerd en onderbouwt dit advies met een eenvoudige Business Case, bestaande uit zowel kwalitatieve als kwantitatieve gegevens, met als doel het management een gewogen investeringsbeslissing te kunnen laten nemen. NB: Deze course wordt uitsluitend aangeboden als herkansing van toetsen, er wordt geen onderwijs gegeven.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BO IFI-1	Je kent en begrijpt de onderdelen van financieel management (waaronder balans, resultatenrekening, kasstroomoverzicht, financiële kengetallen, kostprijsberekening, kostentoerekening, break-evenanalyses en kengetallen voor investeringsprojecten) en kan deze voor een organisatie beschrijven, interpreteren.
BO IFI-2	Je doet aanbevelingen voor het verbeteren van de budgetcyclus van een gekozen organisatie.
BO IFI-3	Je beschrijft de oplossingsalternatieven voor een project van een organisatie.
BO IFI-4	Je werkt een Business Case voor een project uit van de organisatie.
BO IFI-5	Je kan zakelijk rapporteren op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Rien Brouwers & Piet de Keijzer: Digitale versie van Basis van bedrijfseconomie (voor non-financials). ISBN/EAN:ISBN 978-90-01-87545-9 (voor het boek) .(Studenten schaffen het digitale boek aan via de leeromgeving van de uitgever: Studiemeester (noordhoff.nl). In deze digitale leeromgeving staan alleen de hoofdstukken die voor het vak gebruikt worden. Studenten hoeven dus niet voor het hele boek te betalen.) Verplicht <ul style="list-style-type: none"> Links en artikelen, te vinden in bij lesweken op Brightspace Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Business case & advies
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BO IFI-1 BO IFI-2 BO IFI-3 BO IFI-4 BO IFI-5
Beoordelingscriteria	BO IFI-1. De balans, de winst- en verliesrekening en het kasstroomoverzicht uit de jaarverslagen van 2 opeenvolgende jaren zijn vergeleken en de kenmerkende verschillen zijn geanalyseerd. BO IFI-1. De financiële kengetallen (waaronder rentabiliteit, solvabiliteit en liquiditeit) uit 2 opeenvolgende jaarverslagen zijn herleidbaar berekend. BO IFI-1. Er is een analyse gemaakt van de kengetallen t.o.v. de normen in de branche. BO IFI-2. De budgettaire ruimte voor de projectinvestering uit de business case is bekend. BO IFI-2. De budgetteringscyclus van het bedrijf is beschreven. BO IFI-2. De verbeterpunten van de budgetteringscyclus voor het bedrijf, gebaseerd op verschil tussen theorie en praktijk, zijn genoemd.

	<p>BO IFI-2. De wijze waarop de gekozen oplossingsrichting uit de business case wordt gefinancierd is uitgewerkt en onderbouwd.</p> <p>BO IFI-3. De kwalitatieve en kwantitatieve benefits en disbenefits van drie oplossingsrichtingen zijn SMART beschreven en uitgezet in de tijd.</p> <p>BO IFI-3. De outcome en output voor de verschillende oplossingsrichtingen zijn beschreven.</p> <p>BO IFI-3. Voor het gekozen project (of quick wins) zijn drie oplossingsalternatieven uitgewerkt (niets doen, het minimale doe, iets doen).</p> <p>BO IFI-4. De financiële kengetallen voor de drie oplossingsalternatieven zijn berekend.</p> <p>BO IFI-4. De projectkosten en doorlopende kosten van de drie oplossingsalternatieven zijn opgesteld.</p> <p>BO IFI-4. De risicoanalyse voor de business case is uitgevoerd.</p> <p>BO IFI-4. De wijze waarop de gekozen oplossingsrichting uit de business case wordt gefinancierd is uitgewerkt en onderbouwd.</p> <p>BO IFI-5. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven.</p> <p>BO IFI-5. De tekst is doel- en doelgroepgericht geschreven en daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt.</p> <p>BO IFI-5. Een samenvatting en advies zijn gegeven.</p> <p>BO IFI-5. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Object Georiënteerd Programmeren

EVL Object Georiënteerd Programmeren	
OBJGEP01	Object Georiënteerd Programmeren
Beroepstaken	Analyseren, ontwerpen, realiseren
Eindkwalificatie(s)	ontwerpen realiseren objectgeoriënteerde software SD-1 SD-2 SD-4 Analyseren
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De aspirant HBO-ICT'er kan een objectgeoriënteerd programma realiseren, gegeven een specificatie of software-ontwerp waarbij hij een functioneel en technisch ontwerp maakt dat dient voor schermontwerp en realisatie en waarna de belangrijkste concepten betreffende objectgeoriënteerd programmeren en overerving gebruikt worden bij de realisatie en deze ook uitgelegd en geanalyseerd moeten kunnen worden a.d.h.v. een klassediagram. De functionele eisen dienen geanalyseerd te worden en omgezet naar een planning met prioriteitenverdeling.</p> <p>Module: SEB-OGP maakt onderdeel uit van de module SEB. In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug Aangevoerd dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Na het gestructureerd programmeren richten we ons op het object georiënteerd programmeren. Er wordt voortgebouwd op de basistechnieken van het gestructureerd programmeren. Aan de hand van voorbeelden worden stukken code van gestructureerd omgezet naar object georiënteerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van getekende klassendiagrammen. Bij het toepassen van object georiënteerd programmeren is het belangrijk dat er inzicht ontstaat in het geheugenmodel van een computer op bepaalde momenten van het uitvoeren van een stuk code. Dit moet ook aangevoerd worden wanneer er gebruikt wordt gemaakt van overerving en polymorfisme. Evenals bij het gestructureerd programmeren zal ook bij het object georiënteerd programmeren aan de hand van een functioneel en technisch ontwerp een stuk software ontwikkeld worden (350 – 1500 regels code), waarbij gebruik wordt gemaakt van een externe library van object waarvan overgeërfd wordt. Hierbij wordt aangevoerd dat de begrippen cohesie en lose coupling, overerving en polymorfie goed toegepast kunnen worden.</p> <p>De basisbegrippen van telecommunicatie en de opzet van het internet worden behandeld. IP-adressen (versie 4), subnetten, masking, TCP, UDP en het verschil er tussen. De basisdiensten zoals o.a. DNS, DHCP, SMTP worden besproken. Dit wordt als basiskennis verondersteld om verder te gaan met webtechnologie. HTML5 en CSS3 worden behandeld en met gebruikmaking van PHP en een eenvoudige SQL-database wordt een kleine webshop gebouwd (zonder framework of andere tooling). De koppeling naar de database zorgt ervoor dat de website dynamisch gevuld wordt met data uit de database. Er wordt extra aandacht besteed aan semantisch correcte websites volgens de regels van het World Wide Web Consortium (www.w3c.org). Alle gemaakte pagina's moeten correct valideren volgens de W3C-standaard. Er wordt op een goed opgezette wijze een onderbouwd onderzoeksplan opgesteld naar tooling van het gebruik van front-end development tools. Daarbij ligt de nadruk op de juiste opzet van het onderzoek. De onderzoek-triangulatie komt aan bod en zal ook worden ingepland op correcte wijze.</p> <p>Bij SEB-PS gaan we ons richten op professioneel handelen en mondeling communiceren.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
SEB OGP-1	De aspirant HBO-ICT'er kan een objectgeoriënteerd programma realiseren, gegeven een specificatie of software-ontwerp waarbij hij een functioneel en technisch ontwerp maakt dat dient voor schermontwerp en realisatie en waarna de belangrijkste concepten betreffende objectgeoriënteerd programmeren en overerving gebruikt worden bij de realisatie en deze ook uitgelegd en geanalyseerd moeten kunnen worden a.d.h.v. een klassediagram. De functionele eisen dienen geanalyseerd te worden en omgezet naar een planning met prioriteitenverdeling.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> David J. Barnes: Programmeren in Java met BlueJ. ISBN/EAN:9789043034999.(Als naslagwerk) Verplicht SEB-ontwikkelteam: SEB-OGP-Oefenopgaves. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via leerportaal.) Verplicht SEB-ontwikkelteam: SEB-OGP-Reader. ISBN/EAN:N.v.t..(Beschikbaar via leerportaal.) Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> IDE IntelliJ of Eclipse
TENTAMINERING	
TOETS-01	Schriftelijk tentamen objectgeoriënteerd programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD)

Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	SEB OGP-1
Beoordelingscriteria	SEB OGP-1. Je geeft een correcte weergave van de toestand van het programma in de aangeleverde tekentaal ("geheugenmodel") SEB OGP-1. Je legt uit wat overerving, een interface, keywords static/final, public, private en protected zijn en kan beschrijven hoe en wanneer dit kan worden toegepast. SEB OGP-1. Je past relevante objectgeoriënteerde gereedschappen op de juiste manier toe, past de (Java-)syntax en aangeleerde programmeerconventies correct toe. SEB OGP-1. Je toont kennis aan van OO-concepten zoals het onderscheid tussen klasse en object, verantwoordelijkheden van klassen, overerving, abstracte klassen, interfaces en polymorfisme.
TOETS-02	Beroepsproduct Object georieenteed programmeren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Computer en gebruikte software voor beroepsproduct.
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD (Een assessment wordt afgenomen waar het beroepsproduct wordt besproken en toegelicht en waar vragen over het beroepsproduct moeten worden beantwoord. Daarnaast wordt er een performance-assessment afgenomen m.b.v. het gemaakte beroepsproduct.)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	SEB OGP-1
Beoordelingscriteria	SEB OGP-1. Je begrijpt de belangrijkste concepten betreffende objectgeoriënteerd programmeren en overerving in Java en kan deze uitleggen. SEB OGP-1. Je geeft tijdens het assessment goede antwoorden en uitwerkingen op variërende vragen over de algemene leeruitkomsten gebruikmakend van het beroepsproduct (performance-assessment). SEB OGP-1. Je hebt inzicht in de toestand van objecten gedurende de uitvoering van een Java-programma. SEB OGP-1. Je kan een functioneel ontwerp opstellen dat als basis kan dienen voor een ontwerp en implementatie. SEB OGP-1. Je kan een technisch ontwerp opstellen dat als basis kan dienen voor een implementatie. SEB OGP-1. Je kunt een objectgeoriënteerd programma realiseren, gegeven een specificatie of software-ontwerp.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Professionals Skills

EVL Professionals Skills	
PROFSK06	Professionals Skills
Beroepstaken	Persoonlijk leiderschap (HBO-I kubus 2.2.3.)
Eindkwalificatie(s)	BIM 10
Aantal Studiepunten	5.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>In de module Business Organisation zoomen we in op de problemen die zich in een organisatie kunnen voordoen. Van groot belang is dat de student leert te denken vanuit de business: strategie, structuur, bedrijfsvoering, processen, besturing, informatievoorziening inclusief (IT-)wet- en regelgeving, bedrijfskundige werking van een organisatie en haar omgeving. Alsook vanuit bedrijfsprocessen en de financiële haalbaarheid van adviezen.</p> <p>Door middel van een bedrijfsanalyse, bedrijfsprocesanalyse en een onderzoek naar disruptieve technology en business models, brengt de student in kaart wat de knelpunten, verbetermogelijkheden en kansen zijn in de bedrijfsvoering, informatievoorziening en (IT-) bedrijfsprocessen en geeft potentiële (IT-)oplossingen aan. Daarmee wordt vastgesteld hoe de gevonden knelpunten opgelost kunnen worden, welke verbeteringen kunnen worden doorgevoerd, welke kansen kunnen worden gegrepen, en welke alternatieven er zijn.</p> <p>Focus is door de inzet van welke IT-middelen dit kan worden gerealiseerd. Dit moet worden onderbouwd met een financiële analyse en een (financiële) business case. IT'ers zijn beroepsbeoefenaren die relaties moeten leggen met maatschappelijke en ethische vraagstukken. Binnen de IT gaat niet alleen om het ordenen en ontsluiten van informatie, maar in toenemende mate ook om privacy, security en duurzaamheid. Kritische reflectie en moreel besef zijn essentiële aspecten voor afgestudeerden binnen het IT-domein. De aspirant BIM'er leert dan ook zich een oordeel te vormen over het eigen ethisch professioneel handelen.</p> <p>Voor een HBO-ICT professional is het van belang dat deze ook communicatief en sociaal vaardig is. Competenties als samenwerken, communicatieve vaardigheden en persoonlijke flexibiliteit worden steeds belangrijker. Daarom is het vak Professional Skills (PS) een wezenlijk onderdeel van je opleiding. De propedeusemodule bestaat uit Basis Skills en bereid je voor op de hoofdfasemodule .</p> <p>In de propedeuse is de module Professional Skills (PS) onderdeel van de module van het vak Business Organisation (BO). Het vak loopt naast de andere modules en wordt gegeven door een PS-docent en getoetst via een portfolio. De module bestaat uit leeruitkomsten op het gebied van 'Professioneel samenwerken' en 'Mondeling communiceren'.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BO PS-1	Professioneel samenwerken: Je hebt inzicht in je eigen stijl of -rol in samenwerkingssituaties op basis van zelfreflectie, feedback van een collega/student, voortkomend uit een test (Belbin of Kilmann) en een praktijksituatie waarin je met anderen samenwerkt.
BO PS-2	Mondelinge communiceren: Je communiceert mondeling doel- en doelgroepgericht in een professioneel gesprek, waarbij je aantooit op welke manier je hebt gezorgd voor de juiste inhoud en structuur. Je reflecteert op jouw mondelinge vaardigheden en komt tot een passend leerdoel.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Portfolio Professional Skills
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	BO PS-1 BO PS-2
Beoordelingscriteria	<p>BO PS-1. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst. BO PS-1. Reflecteert op het eigen handelen in samenwerkingssituaties en komt tot een passend SMART-leerdoel met als doel het eigen handelen in de samenwerking te verbeteren.</p> <p>BO PS-1. Reflecteert op zijn of haar mondelinge vaardigheden, onder andere via feedback van aanwezigen en komt tot een passend SMART-leerdoel om vaardigheden (verder) te ontwikkelen.</p> <p>BO PS-1. Toont voorkeur voor samenwerkingsstijl aan via een passend model (Teamrollen van Belbin of 'Conflictstijlen volgens Kilmann'), zelfreflectie, STAR-beschrijving van een praktijksituatie en feedback van een collega(student).</p> <p>BO PS-2. Geeft inzicht in de voorbereiding en de gemaakte keuzes voorafgaand aan de presentatie of het gesprek (bv. via een DROP-model).</p> <p>BO PS-2. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst. BO PS-2. Onderbouwt in hoeverre de informatie aansluit op het doel, doelgroep en de situatie/context.</p> <p>BO PS-2. Voegt bewijslast toe van een gesprek of presentatie in de vorm van een opname, verslag of beschrijving ervan.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Portfolio BIS Professional Skills

EVL Portfolio BIS Professional Skills	
PROFSK17	Portfolio BIS Professional Skills
Beroepstaken	Doelgericht interacteren (HBO-I kubus 2.2.4.)
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 SD-1 BIM-10 SD-2 SD-2 SD-3 SD-7
Aantal Studiepunten	5.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>In de module Building an Information System (BIS) doorloopt de student het complete proces van het ontwerpen en bouwen van een informatiesysteem (de Software Development Life Cycle). Hierdoor leert de student uit welke stappen de Software Development Life Cycle bestaat en wat de samenhang is tussen functioneel ontwerp, database ontwerp en implementatie in de vorm van een eenvoudig informatiesysteem. Zo krijg de student overzicht en inzicht hoe keuzes in ontwerp consequenties hebben in de implementatie. Je maakte eerst een analyse van bedrijfsprocessen. Op basis van deze analyse stel je de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem op in de vorm van een use case diagram. Je werkt de functionaliteit van de use cases verder uit in requirements. Daarna maak je een databaseontwerp, dat uitgewerkt wordt via de stappen van een globaal conceptueel, conceptueel en fysiek model waarbij normalisatietechnieken worden toegepast. Als laatste implementeer je het ontwerp in de vorm van een SQL-database samen met een aantal bewerkingsschermen en rapportages, waarvoor je SQL toepast.</p> <p>Voor een HBO-ICT professional is het van belang dat deze ook communicatief en sociaal vaardig is. Competenties als samenwerken, communicatieve vaardigheden en persoonlijke flexibiliteit worden steeds belangrijker. Daarom is het vak Professional Skills (PS) een wezenlijk onderdeel van je opleiding. De propedeusemodule bestaat uit Basis Skills en bereid je voor op de hoofdfasemodule .</p> <p>In de propedeuse is PS onderdeel van de module Building an Information System (BIS) en bestaat uit de modules 'Schriftelijke communicatie' en 'Systematisch werken en denken'. De PS-module loopt naast de andere modules en wordt separaat begeleid door een PS-docent en getoetst via een schriftelijk portfolio. Deze module is voor zowel het profiel Software Development als het profiel Business IT & Management.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
PROFSK17-1	Systematisch werken en denken: Je toont aan in hoeverre jij systematisch kunt denken en werken door het beschrijven en analyseren van twee werkprocessen. Je toont aan kennis en inzicht te hebben van het proces en de kwaliteit ervan.
PROFSK17-2	Schriftelijke communicatie: Je schrijft zelfstandig twee zakelijke teksten en onderbouwt in hoeverre deze voldoen aan een logische en passende structuur, het gestelde doel realiseert en geschikt is voor de doelgroep. Je reflecteert vervolgens op je schrijfvaardigheid en formuleert een leerdoel.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Portfolio Professional Skills
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	PROFSK17-1 PROFSK17-2
Beoordelingscriteria	<p>PROFSK17-1. Je analyseert twee processen en de kwaliteit ervan op basis van een relevante theorie en komt tot (mogelijke) verbeterpunten.</p> <p>PROFSK17-1. Je beschrijft twee voorbeelden van werkprocessen uit de eigen beroepspraktijk, waarbij je aantoont hoe en volgens welk model dit werkproces is gestructureerd.</p> <p>PROFSK17-1. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is logisch gestructureerd geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>PROFSK17-1. Je reflecteert op je eigen handelen: In hoeverre werk en denk jij systematisch binnen de gegeven werkprocessen. Ga in op kennis, ervaring en persoonlijke voorkeur.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je competent bent op het gebied van schrijfvaardigheid en formuleert op basis daarvan een passend SMART-leerdoel.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je documenten qua vorm, stijl en inhoud aansluiten op het gestelde doel en je doelgroep.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je documenten voldoen aan de eisen op het gebied van grammatica, spelling en actief schrijven.</p> <p>PROFSK17-2. Je onderbouwt in hoeverre je documenten voorzien zijn van een passende structuur, met in ieder geval een inleiding, kerntekst en eventueel een conclusie.</p> <p>PROFSK17-2. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst.</p> <p>PROFSK17-2. Je voert minimaal twee zelfgeschreven documenten aan vanuit je werk of studie aan als bewijslast.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Professional Skills

EVL Professional Skills	
PROFSK18	Professional Skills
Beroepstaken	Samenwerken en Communiceren
Eindkwalificatie(s)	Professional skills
Aantal Studiepunten	5.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>SEB-PS maakt onderdeel uit van de module Software Engineering Basis (SEB). In deze module leggen we de basis voor de technieken rondom software development. Als eerste leer je de basisstructuren van programmeren. De verschillende eenvoudige patronen komen aan bod en deze worden op een gestructureerde manier toegepast. Terugkomen: de structuren van variabelen, rekenmethoden, herhalingen en beslissingen. Ook het afzonderen van code in functies waarbij gebruik wordt gemaakt van parameters, lokale en globale variabelen, zien we terug. Aangetoond dient te worden dat er aan de hand van een functioneel ontwerp, een realisatie van een stuk software van beperkte omvang (250 – 1500 regels code) gemaakt kan worden. Daarbij is het ook belangrijk dat er op een gestructureerde, weloverwogen en vooraf vastgestelde manier wordt getest.</p> <p>Voor een HBO-ICT professional is het van belang dat deze ook communicatief en sociaal vaardig is. Competenties als samenwerken, communicatieve vaardigheden en persoonlijke flexibiliteit worden steeds belangrijker. Daarom is het vak Professional Skills (PS) een wezenlijk onderdeel van je opleiding. De propedeusemodule bestaat uit Basis Skills en bereid je voor op de hoofdfasemodule .</p> <p>In de propedeuse is de module Professional Skills (PS) onderdeel van de module van het vak Software Engineering Basis (SEB). Het vak loopt naast de andere modules en wordt gegeven door een PS-docent en getoetst via een portfolio. De module bestaat uit leeruitkomsten op het gebied van 'Professioneel samenwerken' en 'Mondeling communiceren'.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
SEB PS-1	Professioneel samenwerken: Je hebt inzicht in je eigen stijl of -rol in samenwerkingssituaties op basis van zelfreflectie, feedback van een collega/student, voortkomend uit een test (Belbin of Kilmann) en een praktijksituatie waarin je met anderen samenwerkt.
SEB PS-2	Mondeling communiceren: Je communiceert mondeling doel- en doelgroepgericht in een professioneel gesprek, waarbij je aantoont op welke manier je hebt gezorgd voor de juiste inhoud en structuur. Je reflecteert op jouw mondelinge vaardigheden en komt tot een passend leerdoel.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Portfolio Professional Skills
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P4A
Omvat de leeruitkomsten	SEB PS-1 SEB PS-2
Beoordelingscriteria	<p>SEB PS-1. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst. SEB PS-1. Reflecteert op het eigen handelen in samenwerkingssituaties en komt tot een passend SMART-leerdoel met als doel het eigen handelen in de samenwerking te verbeteren.</p> <p>SEB PS-1. Toont voorkeur voor samenwerkingsstijl aan via een passend model (Teamrollen van Belbin of 'Conflictstijlen volgens Kilmann'), zelfreflectie, STAR-beschrijving van een praktijksituatie en feedback van een collega(student).</p> <p>SEB PS-2. Geeft inzicht in de voorbereiding en de gemaakte keuzes voorafgaand aan de presentatie of het gesprek (bv. via een DROP-model).</p> <p>SEB PS-2. Je portfolio voldoet aan de eisen van de controlekaart; de informatie is gestructureerd en logisch geordend, doel- en doelgroepgericht geschreven, voldoet aan de spelling- en grammatica-eisen en bevat APA-bronvermelding en een APA-literatuurlijst. SEB PS-2. Onderbouwt in hoeverre de informatie aansluit op het doel, doelgroep en de situatie/context.</p> <p>SEB PS-2. Reflecteert op zijn of haar mondelinge vaardigheden, onder andere via feedback van aanwezigen en komt tot een passend SMART-leerdoel om vaardigheden (verder) te ontwikkelen.</p> <p>SEB PS-2. Voegt bewijslast toe van een gesprek of presentatie in de vorm van een opname, verslag of beschrijving ervan.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Algoritmes, datastructuren en programmeertalen

EVL Algoritmes, datastructuren en programmeertalen	
ALGDAP04	Algoritmes, datastructuren en programmeertalen
Beroepstaken	Het ontwerpen van de computationele details van software.
Eindkwalificatie(s)	N.v.t. SD2 SD-2 SD-4 SD5 SD-7
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	De module I-OOSE-DT behaald. Je moet zeer programmeervaardig zijn en goed kunnen en willen werken met alle geavanceerde tooling die een hbo-softwareontwikkelaar gebruikt, zoals IDE's, frameworks, enzovoort. Je moet in staat en bereid zijn om onbekende programmeertalen te leren en andere programmeertalen toe te passen dan je al gewend bent van je werk en de opleiding. Je moet onder tijdsdruk en zonder startbroncode computationele programmeeropdrachten kunnen uitprogrammeren. (De specifieke deeltentamens en EVL's binnen de module wisselen van jaar tot jaar, en een zinnige subset van deeltentamens of EVL's die de ingangseisen voldoende dekt is niet goed te bepalen.)
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Alle softwarefunctionaliteit wordt uiteindelijk bereikt door een vorm van berekening. Zelfs voor niet-wiskundige software zijn algoritmes, zoals sorteren en zoeken, nodig. Voor algoritmes zijn datastructuren, zoals rijen en grafen, essentieel.</p> <p>Er is steeds meer variatie in programmeertalen die in het werkveld in gebruik zijn. Algoritmes en datastructuren zijn programmeertaalafhankelijke concepten. Voor een optimaal resultaat moet je allereerst goed weten hoe modules data verwerken en wat de eigenschappen van die data zijn. Ook moet je optimale keuzes maken bij ontwerp en ontwikkeling, zoals de efficiëntste implementatie van een abstract datatype, en herbruikbare deelalgoritmes. Verder moet je in staat zijn om de feitelijke prestatie-efficiëntie te onderzoeken en gericht te verbeteren.</p> <p>De kennis en vaardigheden die je in deze EVL opbrengt komen in je beroepspraktijk vooral terug bij dataintensieve of technisch innovatieve softwaresystemen.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
ASD ADP-complexiteit	De aspirant HBO-ICT'er begrijpt het concept en belang en maakt inzichtelijk welke beslisriteria van belang zijn bij het vaststellen van complexiteit en beperkte resources, en hoe deze complexiteit gereduceerd kan worden. Onderdeel hiervan is algoritme-ontwerp, recursie en sorteren.
ASD ADP-data	De aspirant HBO-ICT'er kent datastructuren en heeft beslisriteria om vast te stellen welke datastructuur bij welke use case het meest geschikt is. De aspirant HBO'er kan deze datastructuren ook implementeren. Onderdeel hiervan zijn onder meer trees, grafen en hashes.
ASD ADP-performance	De aspirant HBO-ICT'er begrijpt het belang van effectiviteit en efficiency van algoritmen en heeft beslisriteria om vast te stellen welke algoritmen bij welke (gewenste) ordening en omvang van data van toepassing is en dit algoritme implementeren op basis van optimaal gebruik van beperkte resources zoals tijd maar ook cpu/cycles, memory, disk-space en bandbreedte.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Brendan Gregg: Systems Performance: Enterprise and the Cloud. ISBN/EAN:978-0136820154. Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Implementatie van algoritmes en datastructuren
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD (Met assessment)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data ASD ADP-performance
Beoordelingscriteria	<p>ASD ADP-complexiteit. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria en alternatieven je gebruikt hebt voor het afwegen welke complexiteit je gaat reduceren. Dit bevat in ieder geval tijd als beperkende resource. Ook memory (RAM, disk), bandbreedte kunnen overwogen worden.</p> <p>ASD ADP-data. Je maakt duidelijk welke beslisriteria en alternatieven je gebruikt hebt voor het afwegen van datastructuren, zoals maar niet uitsluitend, tree, hash, graaf, stack, queue</p> <p>ASD ADP-performance. Je implementeert de volgende sorteeralgoritmen met een geoptimaliseerde dataset: insertion, selection, bubble, shell, merge, heap, quick, radix</p> <p>ASD ADP-performance. Je maakt inzichtelijk wat de relatie is tussen huidige ordening en gewenste ordening en tussen omvang van data op de keuze van resource, datastructuur, en (sorteer)algoritme.</p> <p>ASD ADP-performance. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria en alternatieven voor het ontwerpen van algoritmen je gebruikt hebt.</p>

TOETS-02	Kennistoets linear datastructures
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Een eenvoudige rekenmachine mag en wordt aangeraden. Een reader/bron die aangegeven is op het Ans-voorblad is toegestaan.
Weging	20.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data ASD ADP-performance
Beoordelingscriteria	ASD ADP-complexiteit. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases om een de relaties tussen effectiviteit en efficiëntie van datastructuur en algoritme weer te geven ASD ADP-data. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van datastructuren in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-data. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases onder andere de volgende structuren en specialisaties van: tree, graaf, list, queue, en stack ASD ADP-performance. Je implementeert een algoritme bij een datastructuur en geeft aan voor welke ordening en omvang van data deze het meest effectief en efficiënt is, en je geeft aan welke resource je geoptimaliseerd hebt
TOETS-03	Kennistoets ordenen en sorteren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Een eenvoudige rekenmachine mag en wordt aangeraden. Een reader/bron die aangegeven is op het Ans-voorblad is toegestaan.
Weging	20.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data
Beoordelingscriteria	ASD ADP-complexiteit. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van algoritme in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-complexiteit. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor: insertion, selection, bubble, shell, merge, heap, quick, radix ASD ADP-data. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor datastructuren bij de sorteeralgoritmen
TOETS-04	Kennistoets zoeken en niet-lineaire datastructuren
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Een eenvoudige rekenmachine mag en wordt aangeraden. Een reader/bron die aangegeven is op het Ans-voorblad is toegestaan.
Weging	20.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	ASD ADP-complexiteit ASD ADP-data
Beoordelingscriteria	ASD ADP-complexiteit. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van algoritme in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-complexiteit. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor: insertion, selection, bubble, shell, merge, heap, quick, radix ASD ADP-data. Aan de hand van gegeven broncode maak je een analyse van datastructuren in de broncode en doet suggesties voor verbeteringen. ASD ADP-data. Je maakt inzichtelijk welke beslisriteria, alternatieven, use-cases, mate van ordening van een dataset, omvang van dataset en resources de effectiviteit en efficiency bepalen voor datastructuren bij de sorteeralgoritmen
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Business Intelligence

EVL Business Intelligence	
BUSIIN31	Business Intelligence
Beroepstaken	HBO-i: Analyseren organisatieprocessen, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT voorziening. Analyseren van gestructureerde en ongestructureerde interne en externe data. Adviseren organisatieprocessen, niveau 3: Adviseren in oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Ontwerpen organisatieprocessen, niveau 3: Ontwerpen van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Realiseren organisatieprocessen, niveau 3: Inrichten van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Inrichten van een standaard applicatie (bv. CRM, ERP, BI).
Eindkwalificatie(s)	BIM-1; BIM-4; BIM-5 BIM-10 BIM-2 BIM-4 BIM-8
Aantal Studiepunten	15.00
Ingangseisen	Propedeuse module BIS-INFYSYS afgerond of aantoonbaar voldoende voorkennis SQL op niveau van de leeruitkomst 'Informatiesysteem' uit BIS
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Omschrijving module</p> <p>In de hoofdfasemodule MEI staat het ontsluiten en beheren van gestructureerde en ongestructureerde data in organisaties centraal: hoe kunnen managers en kenniswerkers beschikken over de operationele, tactische en strategische informatie met als doel om besluitvorming te onderbouwen. BI is het tweede deel van deze module, en richt zich op gestructureerde informatie zoals opgeslagen in databases, de wereld van de business intelligence (BI). Eerst komen de stappen van het voortraject om tot de definitie van rapportages te komen aan de orde. Vervolgens wordt met behulp van diverse tools een prototype gerealiseerd. Hierbij wordt een aanpak vanuit agile ontwikkelmethoden als basis genomen.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
MEI BI-1	Je analyseert een bedrijfsproces en de aansturing daarvan en kent de context van een business intelligence project en de daarbij passende aanpak en rollen.
MEI BI-2	Je herkent en beschrijft KSF-en (Kritische Succes Factoren) en daarbij behorende KPI's van de geanalyseerde processen en stemt deze af met de stakeholders.
MEI BI-3	Je ontwerpt en bouwt een DataVault en een sterschema waarmee informatievragen kunnen worden beantwoord.
MEI BI-4	Je bouwt een ETL proces
MEI BI-5	Je ontwerpt en bouwt een dashboard met een set samenhangende key performance indicatoren om stuurinformatie te presenteren aan de geselecteerde doelgroep.
MEI BI-6	Je onderzoekt de kwaliteit van data in een bestaande database op basis van beschrijvingen van beperkingsregels/business rules.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Eldert de Jager, Jako van Slooten: Navigeren met KPI-dashboards. ISBN/EAN:ISBN/EAN 9789001299606.(2e druk.) Verplicht H. van der Lek, F. Habers, M. Schmitz: Sterren en dimensies. ISBN/EAN:9789492182180. Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> ETL tool aan te wijzen door de docenten. (Tool zal kosteloos zijn voor studenten.) Microsoft Power BI (Andere visualisatietool mag ook gebruikt worden) SQL-Server, SSIS/SSAS (versie 2019 wordt aanbevolen)
TENTAMINERING	
TOETS-01	Prototype BI
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	MEI BI-3 MEI BI-4 MEI BI-5 MEI BI-6
Beoordelingscriteria	MEI BI-3. Je realiseert conform de principes een sterontwerp en de bijbehorende gegevensdimensies. MEI BI-3. Je realiseert op basis van het functioneel ontwerp een datavault en verzamelt (historische) data uit meerdere bronnen. MEI BI-4. Je realiseert het conform het functioneel ontwerp benodigde etl proces (extract, transfer, load)

	MEI BI-5. Je implementeert het BI prototype inclusief de datavisualisatie van de KPI's (het dashboard), waarbij je de geleerde theoretische concepten tav BI toepast, en je gemaakte keuzes in de toepassing kunt onderbouwen. MEI BI-5. Je toont de juiste werking van het dashboard aan door testquery's te schrijven voor een steekproef van elke visualisatie. MEI BI-6. Je toont middels een onderzoek aan wat de status is van de kwaliteit van de geleverde bron(nen).
TOETS-02	Voortraject BI
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	MEI BI-1
Beoordelingscriteria	MEI BI-1. Alle schriftelijke producten zijn doel- en doelgroepgericht geschreven en de tekst voldoet aan de eisen van de AIM-controlekaart. MEI BI-1. De Balanced Score card wordt goed toegepast op de informatiebehoefte van de processen. MEI BI-1. Het voortraject beschrijft de KPI's volledig en inzichtelijk. Norm is goed beschreven en onderbouwd. Er is beschreven waar de getoonde gegevens vandaan komen en hoe deze zijn opgebouwd in de KPI. MEI BI-1. Het voortraject beschrijft de processen en geeft daardoor een goed inzicht in de processen op een voldoende niveau. Bijbehorende KSF's zijn logisch en goed beschreven en onderbouwd. MEI BI-1. Het voortraject beschrijft een conclusie en/of advies en is toegelicht. MEI BI-1. Het voortraject beschrijft goede zinvolle acties adhv. de KPI. Het doel van de actie is goed beschreven. De acties zijn goed onderbouwd en vormen een goed onderdeel van de PDCA cyclus.
TOETS-03	Toets Voortraject BI
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	MEI BI-1 MEI BI-2 MEI BI-3
Beoordelingscriteria	MEI BI-1. Kent en begrijpt de theorie ten aanzien van datawarehousing en business intelligence en bijbehorende architectuur, vanuit het doel van de organisatie en de organisatiecontext, en kan actuele ontwikkelingen zoals big data hieraan relateren. MEI BI-2. Kent en begrijpt de functie van key performance indicators. MEI BI-2. Kent en begrijpt de functie van kritische succesfactoren icm balanced score card. MEI BI-3. Kent de principes achter een sterontwerp en de bijbehorende gegevensdimensies en kunt deze toepassen. MEI BI-3. Kent de principes van een datavault en het verzamelen van historische data en kunt deze toepassen.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Change Management

EVL Change Management	
CHANMA14	Change Management
<i>Beroepstaken</i>	<p>HBO-i Manage & Control - Organisatieprocessen, niveau 3 Signaleren en inventariseren van de veranderbehoefte van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen. ICT-opdrachten kritisch vanuit verschillende perspectieven beschouwen, problemen identificeren, vinden van een effectieve aanpak en komen tot passende oplossingen.</p> <p>Algemeen: Probleemaanpak: Het identificeren van het probleem, richting van de oplossing bepalen en een passende aanpak kiezen. Onderzoeken: Gedurende het hele oplosproces nieuwsgierig zijn en vragen stellen vanuit verschillende perspectieven, deze vragen met een passende aanpak pragmatisch, kritisch en gebaseerd op bronnen beantwoorden. Oplossen: Het zowel methodisch als creatief problemen op kunnen lossen, het vinden van alternatieven en het kritisch de eigen en andermans redeneerketen kunnen doorlopen.</p>
<i>Eindkwalificatie(s)</i>	BIM-3 BIM-7
<i>Aantal Studiepunten</i>	10.00
<i>Ingangseisen</i>	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Change Management is het laatste deel van de module Enterprise Management. Doel van de course is dat je als student inzicht krijgt wat er komt kijken bij het doorvoeren van een procesoptimalisatie ondersteund door een systeem of technische oplossing. Hierbij onderzoek je de impact op processen, structuren en het samenwerken van mensen. Je verkrijgt inzicht in typen organisaties en typen verandering en je leert om zowel de organisatie zelf als de omgeving van de organisatie te analyseren. Op basis van je omgevingsanalyse en organisatieanalyse stel je een verandervisie en veranderdoelstellingen op. Je onderzoekt de beste aanpak om deze veranderdoelstellingen te bereiken: hoe kun je de verandering het beste doorvoeren in de organisatie en wat is jouw rol als verandermanager daarin? Op basis van de gekozen veranderaanpak ontwikkel je daarna een implementatiestrategie, en bijpassende richtlijnen, passend bij de organisatie. Je voert een risico-analyse en een stakeholderanalyse uit en formuleert geschikte mitigerende maatregelen. Tenslotte werk je een aantal implementatierichtlijnen verder uit, om het systeem / de technische oplossing succesvol in gebruik te nemen en te beheren en om de optimalisatie te realiseren. Deze richtlijnen betreffen de gebieden projectorganisatie, projectgovernance, communicatie, dataconversie, testen, training, go-live planning en overdracht aan de staande organisatie.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
EM CM-1	Je kunt met behulp van (onderdelen van) bedrijfsorganisatorische modellen en frameworks een eigen organisatieanalyse toepassen op innovatievoorstellen en hiermee de strategische kaders en het karakter van de eigen organisatie bepalen.
EM CM-2	Je kunt met behulp van gedragsanalyse het te verwachten alsmede het gewenste gedrag van relevante stakeholders inzichtelijk maken.
EM CM-3	Je kunt analyseren welke processen met het nieuw in te voeren systeem ondersteund worden en welke impact dat op de organisatie heeft.
EM CM-4	Je kunt een onderbouwde keuze maken voor een passende implementatiestrategie en dit vertalen naar een template voor de organisatie.
Leermiddelen	
<i>Literatuur</i>	<ul style="list-style-type: none"> George Vukotich: 10 Steps to Successful Change Management. ISBN/EAN:9781562867539. Verplicht Quinn Rohrbaugh, SIM3, ITIL: Frameworks Aanbevolen
TENTAMINERING	
TOETS-01	Implementatieplan
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A,P3A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	EM CM-1 EM CM-2 EM CM-3 EM CM-4
Beoordelingscriteria	<p>EM CM-1. Je analyseert welke veranderingen in de bedrijfsorganisatie nodig zijn om de meest optimale procesverbetering(en) te realiseren en welke verandermethodiek daar het meest geschikt voor is. EM CM-1. Je onderzoekt met welke ingrijpende ICT-gerelateerde verandering jouw organisatie te maken heeft of krijgt en je analyseert de veranderingsbereidheid van de organisatie. EM CM-2. Je reflecteert uitgebreid op je eigen rol als verandermanager. EM CM-2. Je voert een stakeholdersanalyse uit en bedenkt interventies om mogelijke weerstand te verminderen.</p>

	<p>EM CM-3. Je beoordeelt het effect van de ICT-verandering op andere organisatieonderdelen en op stakeholders buiten de eigen organisatie.</p> <p>EM CM-3. Je geeft een onderbouwde organisatie- en systeemanalyse met passende KSF's en kwaliteitscriteria voor dit project in dit type organisatie.</p> <p>EM CM-4. Je geeft een relevante en complete uitwerking van de implementatierichtlijnen en past daarbij relevante methodieken toe.</p> <p>EM CM-4. Je voldoet aan de richtlijnen voor ICT advies met minimaal een onderbouwde keuze voor een implementatiestrategie en een complete risico-analyse (inclusief mitigerende maatregelen)</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Craftmanship

EVL Craftmanship	
CRAFTM01	Craftmanship
Beroepstaken	Je ontwikkelt ambachtelijk software in kleine teams. Je werkt bewust aan je eigen verbetering en gebruikt voorgaande ervaringen om ervan te leren.
Eindkwalificatie(s)	SD 4: Software Construction SD 5: Software Testing and Quality SD-8 Self Support
Aantal Studiepunten	2.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
Je ontwikkelt ambachtelijk software in kleine teams. Je werkt bewust aan je eigen verbetering en gebruikt voorgaande ervaringen om ervan te leren.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
OOSE C - Leven Lang Leren	Je bent zelfstandig in staat nieuwe kennis op te doen binnen het thema van de module en deze kennis te delen met vakgenoten.
OOSE C - Reflecteren op leren	Je reflecteert op je eigen leerproces waarin je inzicht laat zien in je eigen leerstijl en aanpassingen beschrijft om je leerproces te verbeteren.
OOSE C - Reflecteren op praktijk	Je bent in staat verschillen en overeenkomsten te zien tussen de leerstof op school en de beroepspraktijk en beschrijft verschillende mogelijkheden om gegeven de leerstof de eigen beroepspraktijk te verbeteren.
OOSE C - Software Quality	Je schrijft en verbetert software gebruikt makend van clean code regels die betrekking hebben op bijvoorbeeld naamgeving, functiegrootte, testbaarheid en foutafhandeling.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Robert Cecil Martin: Clean Code. ISBN/EAN:9780132350884. Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Student Co-created material
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	4.00
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE C - Leven Lang Leren
Beoordelingscriteria	OOSE C - Leven Lang Leren. Je bestudeert zelfstandig een module-gerelateerd onderdeel uit de keuzelijst, deelt deze nieuwe kennis met vakgenoten in een community. Je toont deze vaardigheid aan met een geschikte communicatievorm zoals een presentatie, pecha kucha, video tutorial of workshop en door een actieve bijdrage te leveren in forumdiscussies.
TOETS-02	Learning Journal
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	4.00
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE C - Leven Lang Leren OOSE C - Reflecteren op leren OOSE C - Reflecteren op praktijk
Beoordelingscriteria	OOSE C - Leven Lang Leren. Je kunt de tijdens de course opgedane nieuwe kennis gebruiken om te reflecteren op je eigen functioneren en de algemene werkwijze binnen je bedrijf. OOSE C - Reflecteren op leren. Reflectief denken wordt gedemonstreerd door vanuit meerdere perspectieven te kijken en terug te stappen van een situatie.

	OOSE C - Reflecteren op praktijk. Reflectief denken wordt gedemonstreerd door vanuit meerdere perspectieven te kijken en terug te stappen van een situatie.
TOETS-03	Clean Code
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	4.00
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE C - Software Quality
Beoordelingscriteria	OOSE C - Software Quality. Je kent verschillende aspecten van clean code en past meerdere aspecten toe bij het aanpassen van bestaande of het schrijven van nieuwe code.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Database Design & Data Quality

EVL Database Design & Data Quality	
DATDED01	Database Design & Data Quality
Beroepstaken	Het ontwerpen van een database voor een nieuwe toepassing en het vaststellen van de datakwaliteit van een bestaande database.
Eindkwalificatie(s)	Software Design (SD2) Software Testing and Quality (SD5) Software Requirements (SD1) Software Requirements (SD1) Software Design (SD2) Software Testing and Quality (SD5) Software Testing and Quality (SD5)
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Deze Course richt zich op gegevensmodellering en database-ontwerp en is een vervolg op het betreffende onderdeel van de propedeusemodule BIS. Je leert hoe je voor meer complexe domeinen op grond van eisen van de opdrachtgever, maar vóórdat je gaat bouwen, een conceptueel datamodel kunt maken van de gegevens die uiteindelijk gebruikt gaan worden. Ook worden de business rules, die in het domein van kracht zijn, in kaart gebracht en vertaald naar constraints in het conceptueel datamodel.</p> <p>Uit het conceptueel datamodel wordt dan het relationele database schema afgeleid en liefst automatisch gegenereerd. Soms moet zo'n schema op grond van andere eisen toch nog aangepast worden.</p> <p>Bij het maken van ontwerpkeuzes dienen verschillende oplossingsalternatieven in het datamodel en het databaseontwerp uitgewerkt te worden. Voor elk alternatief worden de plus- en minpunten in kaart gebracht en vervolgens wordt er beargumenteerd een keuze gemaakt voor een van de alternatieven.</p> <p>Verder wordt de datakwaliteit van een bestaande database systematisch onderzocht. Op basis van de bevindingen van dit onderzoek wordt een verbeterplan opgesteld en uitgevoerd. Daarbij wordt de populatie van de oorspronkelijke database gemigreerd naar de verbeterde versie van de database.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
ADB DDDQ-1	De student ontwerpt op basis van een beschrijving van een communicatiedomein en concrete voorbeelden van informatie, een conceptueel gegevensmodel met constraints.
ADB DDDQ-2	De student leidt een fysiek datamodel af uit een conceptueel informatiemodel, beargumenteert daarbij gemaakte keuzen en toont er de correctheid en de volledigheid van aan.
ADB DDDQ-3	De student werkt equivalente manieren van modelleren en ontwerpalternatieven uit en benoemt plus- en minpunten van de alternatieven.
ADB DDDQ-4	De student stelt de kwaliteit van data in een bestaande database vast aan de hand van standaard datamodelkwaliteitscriteria.
ADB DDDQ-5	De student brengt wijzigingen aan in de structuur van een bestaande database, en zet de populatie over van de nieuwe naar de oude structuur.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Toets data modeling
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ZSY BYOD)
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	ADB DDDQ-1
Beoordelingscriteria	<p>ADB DDDQ-1. Business rules zijn vertaald naar constraints op het conceptueel gegevensmodel</p> <p>ADB DDDQ-1. De standaard constraints (o.a. uniciteit/identificatie, verplicht, cardinaliteit/multipliciteit) zijn bepaald en aangegeven in het conceptueel datamodel</p> <p>ADB DDDQ-1. Het communicatiedomein is vertaald naar een passend conceptueel datamodel, waarbij de concepten van de gekozen modelleringstechniek (FOM: fact types, object types; ERM: entity types, attributes, relationship types; UML: classes, attributes, associations) correct worden toegepast</p> <p>ADB DDDQ-1. Subtypering is overwogen en daar waar zinvol toegepast</p>
TOETS-02	Casus data quality
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P3A,P4A

Omvat de leeruitkomsten	<p>ADB DDDQ-1 ADB DDDQ-2 ADB DDDQ-3 ADB DDDQ-4 ADB DDDQ-5</p>
Beoordelingscriteria	<p>ADB DDDQ-1. Business rules zijn vertaald naar constraints op het conceptueel gegevensmodel. ADB DDDQ-1. De standaard constraints (o.a. uniciteit/identificatie, verplicht, cardinaliteit) zijn bepaald en aangegeven in het conceptueel datamodel ADB DDDQ-1. Het communicatiedomein is vertaald naar een passend conceptueel datamodel, waarbij de ERM-concepten correct zijn toegepast ADB DDDQ-2. Conceptueel datamodel is, indien mogelijk m.b.v. een tool, getransformeerd naar een fysiek datamodel ADB DDDQ-2. De keuzes bij de transformatie, bijvoorbeeld bij subtypen, zijn verantwoord ADB DDDQ-2. Het DDL-script is afgestemd op het gekozen database systeem ADB DDDQ-2. Query's voor typische informatiebehoeften zijn opgesteld en getest om het fysieke datamodel te controleren op correctheid en volledigheid ADB DDDQ-3. De probleemstelling (modelleringskwestie en/of ontwerpvoorbeeld) is duidelijk beschreven ADB DDDQ-3. De voor- en nadelen van elk van de mogelijke oplossingen zijn duidelijk beschreven ADB DDDQ-3. Er zijn minimaal twee varianten van de modellering en/of ontwerpalternatieven uitgewerkt ADB DDDQ-4. De datakwaliteit van een bestaande database is op gestructureerde wijze onderzocht a.d.h.v. kwaliteitsdimensies (o.a. accuracy, completeness, consistency) ADB DDDQ-4. De verbeterpunten m.b.t. datakwaliteit zijn bepaald en duidelijk beschreven ADB DDDQ-5. De gegeven oplossing bevat de juiste volgorde van syntactisch correcte DDL en DML SQL-instructies ADB DDDQ-5. Maakt gebruik van DDL en DML-instructies voor het implementeren van gewijzigde databasestructuren en converteren/transformereren van de data uit de oude database naar de nieuwe gewijzigde database</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Distributed Application Development

EVL Distributed Application Development	
DISAPD01	Distributed Application Development
Beroepstaken	Het ontwikkelen van een gedistribueerde applicatie met een object-georiënteerde programmeertaal.
Eindkwalificatie(s)	SD-2 Software Design SD-3 Software Construction SD-3 Software Construction
Aantal Studiepunten	12.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
Het ontwikkelen van een gedistribueerde applicatie met een object-georiënteerde programmeertaal.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture	Je kunt verschillende bestaande gedistribueerde-applicatiepatronen toepassen met behulp van een OO programmeertaal. Door toepassing van deze patronen los je problemen op die in specifieke architectuurlagen spelen (zoals de toepassing van Service Layer in de domeinlaag of de toepassing van de Table Data Gateway in de data laag) of zich juist richten op de ont koppeling van lagen in een gedistribueerde applicatie (zoals het gebruik van componenten of het Layer pattern).
OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications	Je kunt een gedistribueerde applicatie ontwikkelen met verschillende APIs, frameworks en libraries en deze applicatie deployen op een applicatieserver.
Leermiddelen	
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> onderwijs online (Benodigde software en materiaal wordt tijdens de uitvoering verstrekt)
TENTAMINERING	
TOETS-01	B_Casus2
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD (Casus)
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications
Beoordelingscriteria	<p>OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture. Je kent verschillende manieren om software in grotere modules te verdelen zoals het gebruik van components, layer pattern en principes zoals high cohesion en low coupling.</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je kent het conceptuele model achter remote procedure calls bestaande uit client, server, locatietransparantie, protocollen en dataformaten.</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je levert de applicatie op voorzien van unit- en integratietests en demonstreert de werking hiervan.</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je maakt een multi-tier applicatie (user-interface, service-layer, business/application logic en database) en ontwikkelt en demonstreert deze applicatie conform een eigen gekozen en gemotiveerde moduleindeling waarbij alle modules gescheiden zijn middels helder gedefinieerde interfaces (bijvoorbeeld door toepassing van het SOLID-principe ISP).</p> <p>OOSE DAD - Run-time Environment of Distributed Applications. Je ontwikkelt en demonstreert een multi-tier applicatie waarbij alle componenten in een of meerdere applicatieservers runnen. Bij de ontwikkeling maak je gebruik van en motiveer je de keuze voor verschillende principes, frameworks en libraries om de componenten van elkaar te scheiden zoals MVC, REST, Dependency Injection en ORM.</p>
TOETS-02	Schriftelijke toets Application Development
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	0.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A

Omvat de leeruitkomsten	OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture
Beoordelingscriteria	OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture. Je kent het conceptuele model achter remote procedure calls bestaande uit client, server, locatietransparantie, protocollen en dataformaten. OOSE DAD - Patterns of Enterprise Application Architecture. Je kent verschillende manieren om software in grotere modules te verdelen zoals het gebruik van components, layer pattern en principes zoals high cohesion en low coupling.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Enterprise Content Management

EVL Enterprise Content Management	
ENTCOM11	Enterprise Content Management
Beroepstaken	<p>HBO-i: Analyseren organisatieprocessen, niveau 2: Analyseren van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen en de kwaliteit van de huidige ICT voorziening. Analyseren van gestructureerde en ongestructureerde interne en externe data. Adviseren organisatieprocessen, niveau 3: Adviseren in oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Ontwerpen organisatieprocessen, niveau 3: Ontwerpen van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Realiseren organisatieprocessen, niveau 3: Inrichten van oplossingen voor gestructureerde en ongestructureerde data. Inrichten van een standaard applicatie (bv. CRM, ERP, BI).</p>
Eindkwalificatie(s)	<p>BIM-2 BIM-3 BIM-4 BIM-6 BIM-8 BIM-9. BIM-10</p>
Aantal Studiepunten	15.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>De concurrentiepositie van bedrijven wordt tegenwoordig bepaald door effectief en efficiënt gebruik van beschikbare informatie. Facetten zoals samenwerking en effectieve routing en (tijdige) beschikbaarheid van informatie is een voorwaarde voor het goed functioneren van organisaties, data governance en data science zijn onmisbaar.</p> <p>In deze hoofdfasemodule zijn twee leerlijnen aangebracht, beide richten zich op het organiseren van data en informatie. De course Enterprise Content Management behandelt de theoretische concepten ten aanzien van de digital workplace, om vervolgens een gericht praktijkonderzoek te doen waarbij deze concepten worden toegepast en gelinkt aan het gebruik van data. De rol van de aspirant-BIM-er in deze omgevingen bestaat vaak uit het selecteren van de juiste tooling / pakketten om informatie te beheren, daarom wordt speciaal aandacht besteed aan het selecteren en beoordelen van software. En om hierbij een passende projectmanagementaanpak te kiezen wordt een basis gelegd ten aanzien van projectmanagementmethoden en het maken van een goed projectplan.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
MEI ECM-Enterprise Content Management	Je hebt kennis van actuele theorie op het terrein van digital workpace en data driven business (inclusief de toepassing in bijvoorbeeld powerapps, artificial intelligence en machine learning) met daarbij ook aandacht voor de beheersmatige aspecten ten aanzien van data governance (waaronder maturity en ethiek). Je beschrijft bedrijfsprocessen met daaraan gerelateerde informatiesystemen met behulp van data flow diagrammen of een andere passende modelleringsmethode zodat op basis hiervan bij de business passende inrichtingsvoorstellen en adviezen gegeven kunnen worden.
MEI ECM-Projectmanagement	Je hebt kennis van de planning en fasering van een project, gegeven de kenmerken van een specifieke projectmanagement- of ontwikkelmethode zoals Prince2 of RUP. Je kunt een plan van aanpak beoordelen aan de hand van de theoretische begrippen die nodig zijn om te komen tot een goed plan van aanpak.
MEI ECM-Selecteren en beoordelen	Je past gangbare methoden voor het selecteren en beoordelen van software toe, en je kunt selectiecriteria formuleren en onderbouwen.
MEI ECMT-Informatiebeveiliging	Je hebt kennis van de algemene begrippen van de informatiebeveiliging en van standaarden op het gebied van informatiebeveiliging (zoals bijvoorbeeld ISO 27001/ 27002 en de Baseline Informatiebeveiliging Overheid). Je kunt informatiebeveiligingsmaatregelen opstellen voor de domeinen Asset- en Accesmanagement rekening houdend met en gebaseerd op de Nederlands privacy wetgeving (AVG). Je kunt vervolgens de informatiebeveiligingsmaatregelen vertalen in eisen en hoe deze doorwerken in de implementatie van een digitale samenwerkingsomgeving.
MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM	Je realiseert een showcase die past bij de business case aan de hand van een passende onderzoeksmethode (zoals de AIM-methodekaart). Uit de ontwerpen en onderbouwing dient helder te zijn dat je op basis van geleerde theorie weloverwogen keuzes hebt gemaakt op basis van wensen en technische mogelijkheden. Je kunt de resultaten van je onderzoek presenteren en verantwoorden.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Oscar Berg, Henrik Gustafsson : Digital Workplace, strategy & design. ISBN/EAN:ISBN 978-91-984700-4-8 . Verplicht Diverse bronnen zoals genoemd op Brightspace bij alle leeruitkomsten Verplicht HAN - Maria Boes, Tineke Jacobs, Mascha Klinkert : Reader projectmanagement(Digitaal beschikbaar op Brightspace) Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft365 omgeving (Een studentaccount volstaat, tijdens de course wordt het apps-landschap toegelicht, en zijn er mogelijkheden om een testomgeving aan te maken met je studentenaccount.)
TENTAMINERING	
TOETS-01	Toegepast onderzoek ECM
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	60.00
Minimaal oordeel	5.50

Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	MEI ECM-Selecteren en beoordelen MEI ECMT-Informatiebeveiliging MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM
Beoordelingscriteria	MEI ECM-Selecteren en beoordelen. 4. Je demonstreert je prototype op een passende manier, doel- en doelgroepgericht, waarbij je je kennis van het verloop van trajecten voor selecteren en beoordelen van software toepast. MEI ECMT-Informatiebeveiliging. 5. Je laat zien dat je algemene begrippen en standaarden op het gebied van informatiebeveiliging, specifiek ten aanzien van het thema asset- en accesmanagement, kunt toepassen op de business case. MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM. 1. Je onderzoekt aan de hand van de AIM-methodenkaart een of meerdere onderzoeksruimten en bijbehorende onderzoeksmethoden die het best passend zijn voor de onderzoeksvraag, passend bij het business vraagstuk op het terrein van digital workplace en/of datadriven business. MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM. 2. Je configureert de mogelijkheden van een prototype (bijvoorbeeld in Microsoft365) op een juiste manier (technisch en toepassingsgericht, werkprocesondersteunend). Je doet dit aan de hand van veldonderzoek, bv procesflows (ahv DFD's) en onderzoekt haalbaarheid binnen een (of meerdere) omgevingen, analyseert en beschrijft (generieke) bevindingen. MEI ECM-Toegepast onderzoek ECM. 3. Je onderbouwt in een samenhangend verantwoordingsverslag de gebruikte theorie en de keuzes in relatie tot het gerealiseerde prototype, doel- en doelgroepgericht geschreven en de tekst voldoet aan de eisen van de AIM controlekaart documenten
TOETS-02	Toets Enterprise Content Management
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk)
Tentamenmoment	P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	MEI ECM-Enterprise Content Management MEI ECM-Projectmanagement MEI ECM-Selecteren en beoordelen
Beoordelingscriteria	MEI ECM-Enterprise Content Management. 1. Je kent en begrijpt de ontwikkelingen ten aanzien van digital workplace en datadriven business oplossingen via marktverkenningen van toonaangevende bureaus zoals Gartner, Forrester en dergelijke partijen. MEI ECM-Enterprise Content Management. 2. Je kent en begrijpt de theoretische concepten ten aanzien van de digital workplace en datadriven business aan de hand van actuele bronnen zoals beschreven door oa Oscar Berg, en organisaties zoals AIIM. MEI ECM-Enterprise Content Management. 3. Je hebt kennis en begrip van de (proces)volwassenheid van een (ICT-)organisatie MEI ECM-Enterprise Content Management. 4. Je hebt kennis en begrip van de aanpak van de (optimalisatie van) een digital workplace en de leidende principes en strategie daarbij. MEI ECM-Enterprise Content Management. 5. Je kent de techniek van DFD's en kunt deze toepassen voor het beschrijven van content consumerende en producerende procesflow's. MEI ECM-Projectmanagement. 6. Je kent en begrijpt de planning en fasering van projectmanagementmethoden zoals Prince2, PMC en RUP, gegeven de kenmerken van deze projectmanagement- of ontwikkelmethode. MEI ECM-Projectmanagement. 7. Je kent en begrijpt de kernbegrippen uit de toelichting op het plan van aanpak zoals die bij AIM gehanteerd wordt, en beredeneert aan de hand van voorbeelden of onderdelen uit een plan van aanpak correct zijn uitgewerkt. MEI ECM-Selecteren en beoordelen. 8. Je kent en begrijpt gangbare methoden voor het selecteren en beoordelen van software
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Information strategy

EVL Information strategy	
INFSTM01	Information strategy
Beroepstaken	<p>HBO-I: Organisatieprocessen, analyseren, niveau 3: Analyseren van de consequenties van een (strategische) koerswijziging voor organisatie processen en hun informatievoorziening. Analyseren (kwantitatief en/of kwalitatief) van de huidige en toekomstige situatie op het gebied van bijvoorbeeld beleid, strategie, alignment en architectuur, met gebruikmaking van gangbare methoden. Organisatieprocessen, adviseren, niveau 3: Adviseren over de interne en externe afstemming tussen business en ICT (alignment en governance) rekening houdende met de doelstellingen van de organisatie (o.a. missie, visies, strategie en KPI's). Organisatieprocessen, ontwerpen, niveau 3: Ontwerpen van de architectuur van organisatieprocessen en besturingsmodellen, inclusief bijbehorende beheersing, informatievoorziening en veranderproces. Organisatieprocessen, manage and control, niveau 3: Signaleren en inventariseren van de veranderbehoefte van meerdere operationele en tactische organisatieprocessen. Richten en actualiseren van principes, business rules en modellen van procesarchitectuur. Principes toepassen om een softwareontwikkelproces te managen en te bewaken.</p>
Eindkwalificatie(s)	BIM-4 BIM-6
Aantal Studiepunten	15.00
Ingangseisen	Om deel te mogen nemen aan EM_IST moet het semester BO zijn behaald
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Information Strategy (INFSTM01) is het eerste deel van de module Enterprise Management. Het belang van IT en informatievoorziening voor organisaties neemt nog steeds toe. Niet alleen voor de interne bedrijfsprocessen, maar ook voor de interactie met andere organisaties en compliance aan vigerende (IT-)wetgeving. Het beheren en beheersen van de kwaliteit van de informatievoorziening is daarom belangrijk. Business informatiemanagement voert namens de gebruikersorganisatie de regie op de informatievoorziening en zorgt voor een passende kwaliteit van deze informatievoorziening. De kwaliteit van de informatievoorziening wordt niet alleen bepaald door de staat van de IT-producten en oplossingen, maar ook door de kwaliteit van de IT-dienstverlening. Organisaties willen grip hebben op de informatievoorziening en deze ook afstemmen op de doelen van de organisatie (IT-alignment).</p> <p>Als gevolg hiervan is de betekenis van IT-governance, compliance en enterprise architectuur binnen de organisatie sterk toegenomen. Dit uit zich in (actuele) vragen als: hoe moet de IT-functie worden ingericht en georganiseerd om activiteiten het beste te kunnen ondersteunen en verbreden en hoe moet IT binnen de organisatie in het algemeen worden bestuurd om de IT-risico's op juiste wijze te kunnen managen en de waarde te verzekeren van dit strategische en onmisbare bedrijfsmiddel? De student houdt zich bezig met een analyse en advies op het gebied van de besturing en inrichting van IT in organisaties in de breedste zin van het woord.</p> <p>Aan het einde van de module is de student een professionele informatiemanager op het vlak van verandering in een innovatieve organisatie.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
EM IST-Business Informatiemanagement	De student kan benoemen wat Business informatiemanagement inhoudt, is in staat business informatiemanagement te benoemen en kent verschillende modellen op dit terrein (Looijen, van der Pols). De student heeft inzicht in de wijze waarop de informatievoorzieningsorganisatie (en met name business informatiemanagement) kan worden georganiseerd en welke in- en externe factoren daarbij een rol spelen. De student maakt een analyse op de IST-situatie van de informatievoorzieningsorganisatie, de processen, hoe de governance is ingericht en kan daarvoor relevante modellen kiezen en toepassen (oa BiSL). Hij betreft hierbij de interne en omgevingsfactoren die bepalend zijn voor de inrichting van de informatievoorzieningsorganisatie.
EM IST-Enterprise architectuur	De student stelt de leidende principes op voor Enterprise Architectuur, met deze EA wordt de verbinding gelegd tussen organisatiedoelen en richtlijnen voor de informatievoorziening (kaders). De student kent hiervoor gangbare enterprise architectuurmodellen en technieken (zoals TOGAF, Archimate en NORA).
EM IST-Informatiebeheer	De student kent en begrijpt standaarden in informatievoorzieningsprocessen zoals de frameworks COBIT5, ASL, BiSL, ITIL. De student heeft inzicht in de toepasbaarheid van deze frameworks en heeft inzicht in de onderlinge samenhang en raakvlakken tussen deze frameworks en kan deze frameworks toepassen in een overzichtelijke context. De student is in staat om op basis van de theorie en bestudeerde modellen en frameworks een onderbouwde afweging te maken tussen verschillende oplossingsalternatieven voor de informatievoorzieningsorganisatie, de processen en de inrichting van de governance.
EM IST-IT Alignment	De student kent en begrijpt gangbare modellen op het gebied van Business IT Alignment zoals het Amsterdam Informatiemodel en het model van Henderson/Venkatraman en kan dit toepassen in een overzichtelijke context. Hij begrijpt de dilemma's die dergelijke modellen opleveren, en kan deze vertalen naar informatieplanning voor de eigen organisatie en de impact voor de (informatievoorzienings)organisatie bepalen.
EM IST-IT Governance	De student begrijpt IT-governance en de uitdagingen op dat vlak. Gebruikt daarbij kennis van informatiebeveiliging gebaseerd op de geldende normen voor informatiebeveiliging (zoals bijvoorbeeld ISO 27001 en 27002). De student is in staat de relaties tussen governance, architectuur en business informatiemanagement aan te geven in een analyse en oplossingsrichting. Kent de principes van ketenmanagement en begrijpt de impact die dit heeft op IT-governance.
EM IST-Portfoliomanagement	De student stelt een projectenportfolio op voor het domein van IV (informatievoorziening) en kan de IT- en IV-projecten prioriteren op basis van inspanning, impact en opportuniteit voor de organisatie. Student gebruikt hierbij gangbare theorieën en modellen op het gebied van (IT)portfoliomanagement en kan gestructureerd criteria en indicatoren definiëren.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Remko van der Pols: Business informatiemanagement en BiSL in de praktijk. ISBN/EAN:9789087534059 . Verplicht Overige bronnen / artikelen zijn opgenomen op Brightspace Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> N.v.t.

TENTAMINERING	
TOETS-01	Kennistoets IST
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk)
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	EM IST-Business Informatiemanagement EM IST-Informatiebeheer EM IST-IT Alignment EM IST-IT Governance
Beoordelingscriteria	EM IST-Business Informatiemanagement. -Weet hoe interne en externe ontwikkelingen de goede plek te geven binnen het Amsterdam Informatiemodel (vraag en aanbodsturing) inclusief de gevolgen voor BIM. EM IST-Business Informatiemanagement. -Weet wat de BIM functie inhoudt en kent de dynamiek waarmee een BIMmer te maken heeft, zoals mandaat, sturing en governance. EM IST-Business Informatiemanagement. -Weet wat de BIM functie inhoudt en kent de dynamiek waarmee een BIMmer te maken heeft. EM IST-Informatiebeheer. -Kent de context waarbinnen BIM opereert: samenwerking tussen de beheerdomeinen en instrumentarium EM IST-Informatiebeheer. -Kent de ontwikkeling van de drie beheerdomeinen (BiSL, ASL, ITIL) en kan deze vertalen naar rollen en functies in organisaties EM IST-Informatiebeheer. -Kent en begrijpt de structuur en opzet van het BiSL framework en de producten die business informatiemanagement oplevert. EM IST-IT Alignment. -Kent de methode van Luftman op hoofdlijnen om maturity in organisaties tav business IT alignment in kaart te kunnen brengen. EM IST-IT Alignment. -Weet wat business IT Alignment is en begrijpt gangbare modellen op dit gebied zoals het model van Henderson/Venkatraman en het Amsterdam Informatiemodel. EM IST-IT Governance. -Begrijpt hoe business informatiemanagement kan worden georganiseerd en welke factoren daarbij een rol spelen, waaronder de structuur van de informatiemanagementorganisatie. EM IST-IT Governance. -Kent en begrijpt het belang van informatiebeveiliging, en specifiek het thema organisation of information security vanuit ISO27001 / de BIO. EM IST-IT Governance. -Weet wat ketenproblematiek voor informatiemanagement betekent
TOETS-02	Analyse en advies
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	70.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	EM IST-Business Informatiemanagement EM IST-Enterprise architectuur EM IST-Informatiebeheer EM IST-IT Alignment EM IST-IT Governance EM IST-Portfoliomanagement
Beoordelingscriteria	EM IST-Business Informatiemanagement. -Analyseert en onderbouwt de relevante context voor de business van de vraagorganisatie. Presenteert relevante informatiedomeinen, actoren en behoeften (zowel strategisch, tactisch als operationeel) EM IST-Business Informatiemanagement. -Analyseert knelpunten voor informatievoorziening en informatiemanagement, onderbouwd vanuit theorie voor informatiemanagement en relevant voor de organisatie EM IST-Enterprise architectuur. -Geeft inzicht in de gebruikte methoden en technieken voor het bewaken van de informatiearchitectuur inclusief beschrijving op hoofdlijnen van te maken keuzes (principes) EM IST-Informatiebeheer. -Analyseert en onderbouwt met behulp van modellen uit de theorie wat de stand van zaken is ten aanzien van informatievoorziening, gaat daarbij in op mandaat van de BIM-functie, sturing van de BIM-functie, rollen, bevoegdheden, scheiding van machten. EM IST-Informatiebeheer. -Geeft onderbouwde verbeteralternatieven ten aanzien van informatiemanagement die aansluiten op de opgaven van de organisatie, gebruikmakend van aangereikte best practices. EM IST-IT Alignment. -Onderbouwde analyse van vraag- en aanbodsturing in de organisatie, met behulp van het model van Henderson/Venkatraman of het Amsterdam Informatiemodel. Gaat in op patronen in de organisatie die de analyse en conclusie ondersteunen. EM IST-IT Governance. -Geeft inzicht in de organisatie van informatiebeveiliging op basis van principes vanuit ISO27001 / de BIO, en gaat daarbij in op rollen en het belang voor de organisatie. EM IST-IT Governance. -Geeft inzicht in tenminste 1 keten hoe deze is georganiseerd, onderbouwd vanuit de aangereikte theoretische kaders. EM IST-Portfoliomanagement. -Geeft inzicht in de uitdagingen van de organisatie gebruikmakend van portfoliomanagement
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Onderzoek naar performance

EVL Onderzoek naar performance	
ONDNAPO2	Onderzoek naar performance
Beroepstaken	Zelfstandig onderzoek doen naar een prestatie-efficiëntieprobleem van een softwaresysteem op grond van bestaande vereisten aan de prestatie-efficiëntie, en op basis van het onderzoek een oplossing voor het probleem ontwikkelen.
Eindkwalificatie(s)	SD-1 SD-2 SD-3 SD-4 SD-5 SD-7 SD-8
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	Geen. Het is alleen zinvol om je voor deze EVL in te schrijven als je de andere EVL's uit deze module kan aantonen/behaalt, omdat deze EVL daar rechtstreeks op voortbouwt. Maar didactisch minder belemmerend voor de docent als je het startniveau van de andere EVL's niet hebt, aangezien dit een individuele EVL is.
Beschrijving van de context van deze EVL	
Van vaklui tot gebruikers: iedereen heeft een mening over de prestatie-efficiëntie (performance efficiency) van software. Hoe kan het dat populaire software soms toch niet vooruit te branden is? Komt het door (verkeerde?) ontwerpbeslissingen op een hoog abstractieniveau, is the devil in the details, of ligt het aan iets anders? Jij gedraagt je als een freelance softwareconsultant, en jij gaat de uitdaging aan om dit probleem op te lossen voor een bepaald softwaresysteem.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
algoritmeanalyse	Je past algoritmeanalyse als onderzoeksmethode toe.
evalueren	Je evalueert het verband tussen de softwarearchitectuur van het softwaresysteem en de aantoonbare prestatie-efficiëntie van het systeem.
gestructureerd_onderzoeken	Je legt uit de aanleiding, context en doelen van je prestatie-efficiëntieonderzoek.
ontwikkeling-patches	Je ontwikkelt prototypes of patches om de performance dusdanig te verbeteren dat de gas'en alsnog worden behaald.
tests-performance	Je ontwikkelt performance tests om het systeem continu te kunnen blijven evalueren op de gas'en.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> L. Bass, P. Clements, R. Kazman: Software Architecture in Practice. ISBN/EAN:978-0321815736. Verplicht B. Gregg: Systems Performance. ISBN/EAN:978-0136820154. Verplicht M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. ISBN/EAN:978-0321127426. Aanbevolen
TENTAMINERING	
TOETS-01	Onderzoek naar performance
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.
Weging	90.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	algoritmeanalyse evalueren gestructureerd_onderzoeken ontwikkeling-patches tests-performance
Beoordelingscriteria	algoritmeanalyse. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en advies. evalueren. Je redeneert over effectiviteit en efficiëntie aan de hand van beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en advies. gestructureerd_onderzoeken. Je redeneert over effectiviteit en efficiëntie aan de hand van beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van het gekozen algoritme een beargumenteerde analyse, ontwerp en advies. ontwikkeling-patches. Je redeneert over beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en past de code aan. tests-performance. Je redeneert over effectiviteit en efficiëntie aan de hand van beslisriteria, geeft alternatieven aan, benoemt use cases en geeft van broncode een beargumenteerde analyse en advies.
TOETS-02	Presentatie over je keuze van softwaresysteem voor het onderzoek
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.

Toegestane hulpmiddelen	N.v.t.
Weging	10.00
Minimaal oordeel	4.00
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	gestructureerd_onderzoeken
Beoordelingscriteria	<p>gestructureerd_onderzoeken. Alle gebruikte bronnen (zoals ook interne communicatie van het ontwikkelteam) zijn Nederlands- en/of Engelstalig.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Het softwaresysteem bestaat uit minstens 10 000 regels niet-commentaarachtige broncode.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Het softwaresysteem zijn broncode, documentatie, (test)data zijn geschikt voor performanceonderzoek.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je beschrijft alle use cases en workloads waarbij jij de prestatie-efficiëntie zal verbeteren.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je beschrijft welk softwaresysteem het onderzoeksobject is.</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je communiceert effectief met zijn belanghebbenden (architect, lead developer, product owner, ontwikkelaar, etc.).</p> <p>gestructureerd_onderzoeken. Je legt uit dat opdrachtgever/klant (of de gebruikers) van het softwaresysteem zelf de te onderzoeken prestatie-efficiëntie-verbeterpunten beaamden of zelfs aandroegen.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Professional Skills

EVL Professional Skills	
PROFSK21	Professional Skills
<i>Beroepstaken</i>	Professional skills zijn van toepassing bij alle beroepstaken
<i>Eindkwalificatie(s)</i>	BIM-10 BIM-11 SD-1 SD-6 SD-8
<i>Aantal Studiepunten</i>	30.00
<i>Ingangseisen</i>	Professional Skills uit de propedeuse (PROFSK17 en PROFSK06 - BIM profiel of PROFSK18 - SD profiel) moet zijn afgerond, of er is een vrijstelling voor de hele propedeuse waardoor de student in de hoofdfase mag starten.
Beschrijving van de context van deze EVL	
De module Professional Skills (Hoofdfase Deeltijd) biedt vanuit de context van de eigen werkplek de mogelijkheid om professionele vaardigheden aan te tonen. Dit richt zich op bekwaam handelen als professional in (interculturele en/of multidisciplinaire) samenwerkingssituaties, toepassen van adviserende, leiderschaps, besluitvormings- en onderhandelingsvaardigheden. Daarbij is overtuigende mondelinge en schriftelijke communicatie (passend bij doel en doelgroep) de basis. Om dit aan te tonen laat de student zien dat deze in staat is te reflecteren en te evalueren.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
HM-PS-Adviseren	De student kan adviseren, bijvoorbeeld bij een technisch vraagstuk of binnen een verandertraject en geeft blijk van kennis van relevante theorieën en geschikte technieken. Hij kan laten zien dat hij deze methoden en technieken toepast en zicht heeft op het adviesproces. Hij maakt daarbij inzichtelijk dat hij de juiste actoren en beslissers in beeld heeft en in kaart kan brengen en stemt zijn advies hierop af om een gedragen advies te realiseren. Ook kan hij de haalbaarheid toetsen van zijn advies, bijvoorbeeld door rekening te houden met weerstand, technische complexiteit of kosten/baten, en toont daarbij de professionele houding die nodig is voor een succesvol adviestraject.
HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden	De student kan de fasering (beeldvorming, meerdere oplossingen en keuze maken) herkennen in een besluitvormingsproces. Hij kan zelf beslissingen nemen die het proces verder helpen. Ook laat hij zien zich bewust te zijn van meerdere vormen van beslissingen nemen (autoritair, op basis van consensus enz.) en wanneer welke vorm effectief is met het oog op resultaat. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen voor besluitvormingsvaardigheden.
HM-PS-Groepsdynamica	De student kan een meetbare, positieve en actieve bijdrage leveren aan het groepsproces en hij kan onderbouwen waarom hij deze rol heeft gekozen en hoe hij deze heeft ingevuld. Hij kan feedback geven, de bijdragen van anderen benoemen en waarderen en zo het groepsproces sturen via passende gespreksvaardigheden. Hij kan groepsdynamische modellen zoals Tuckman, Belbin en de roos van Leary gebruiken om het proces te beschrijven en te beïnvloeden. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot groepsdynamica.
HM-PS-Interculturele communicatie	De student kan zijn werk verrichten in verschillende interculturele en/of multidisciplinaire contexten, zodat maximale effectiviteit bereikt wordt. Hij heeft kennis van relevante theorieën (zoals die van Trompenaars (Fons), Hall (Edward T.), Schein (Edgar H.) en/of Hofstede (Geert)) en kan deze toepassen in interculturele communicatie op de werkvloer. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot interculturele communicatie.
HM-PS-Leiderschapsstijlen	De student kent verschillende leiderschapsstijlen en weet welke stijlen bij de situatie en personen met wie hij te maken heeft passen. De student kan een leiderschapsstijl toepassen die gericht is op voortgang en resultaat van het project. Hij toont initiatief (inzet) en betrokkenheid. Hij reflecteert en komt zo tot SMART leerdoelen voor zijn ontwikkeling als leider.
HM-PS-Mondelinge communicatie	De student kan mondeling doel- en doelgroepgericht informatie overdragen in gepast Nederlands. Hij kan zijn mening verwoorden en deze verdedigen in een presentatie, tweegesprek en een groepsgebesprek. Hij doet dit binnen een complex belangenveld in een multidisciplinaire omgeving, op basis van in de context en beroepspraktijk geldende conventies met bijv. gelijken, specialisten en niet-specialisten, leidinggevend en cliënten. Hij kan feedback ontvangen en verwerken. Hij kan reflecteren en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot mondelinge communicatie.
HM-PS-Onderhandelen	De student kan in een situatie met verschillende partijen met hun belangen tot een gedragen resultaat komen. Hij kiest daartoe een strategie, bijv. win-win, een compromis sluiten of de Harvard aanpak en voert deze uit. Hij kan argumenteren en communiceert daarbij doelgericht op basis van de in de beroepspraktijk geldende conventies met gelijken, specialisten, klanten enz. Hij toont aan een onderhandeling effectief voor te kunnen bereiden en komt door reflectie en feedback tot SMART leerdoelen.
HM-PS-Reflecteren	De student kan reflecteren op professioneel handelen en gedrag, op basis van het gehele portfolio, het bijbehorende proces en de opbrengst vanuit intervisie. Hij is zich bewust van handelingsalternatieven en kan de reflecties presenteren en tot SMART leerdoelen komen.
HM-PS-Schriftelijke communicatie	De student schrijft zelfstandig een voor het werkveld en/of de studie relevante professionele tekst van minimaal 5 bladzijden. Bijvoorbeeld een onderzoeksrapport, adviesrapport, ontwerp, plan van aanpak of beleidsnotitie. De tekst kent een duidelijke structuur op basis van een gestructureerde (hoofdstuk) indeling. De tekst is geschikt voor doel en doelgroep en voldoet aan de algemene eisen voor dit type document. De student toont aan zich effectief op de schrijftaak te kunnen voorbereiden (door middel van een schrijfplan). Hij toont inzicht in de kwaliteit van de tekst door een zelfbeoordeling aan de hand van relevante criteria, en zo tot SMART leerdoelen komen in relatie tot schriftelijke communicatie.
Leermiddelen	
<i>Literatuur</i>	<ul style="list-style-type: none"> Per leeruitkomst is de onderwijsleeromgeving ingericht met verwijzingen naar leerbronnen zoals readers, instructies, literatuur e.d. waardoor deze module via zelfstudie te volgen is, in een combinatie van online leren en werkpleklernen. Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Feedback Portfolio

Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	0.00
Minimaal oordeel	Voldaan
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A,P3A,P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	HM-PS-Adviseren HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden HM-PS-Groepsdynamica HM-PS-Interculturele communicatie HM-PS-Leiderschapsstijlen HM-PS-Mondelinge communicatie HM-PS-Onderhandelen HM-PS-Reflecteren HM-PS-Schriftelijke communicatie
Beoordelingscriteria	HM-PS-Adviseren. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav adviseren HM-PS-Adviseren. Strategisch en effectief adviseren HM-PS-Adviseren. Toont planmatige voorbereiding advies aan HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav besluitvorming HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. Strategisch en effectief besluiten nemen HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. Toont inzicht in toepassen van besluitvorming aan HM-PS-Groepsdynamica. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav groepsdynamica HM-PS-Groepsdynamica. Strategisch en effectief handelen bij groepsdynamica HM-PS-Groepsdynamica. Toont kennis en inzicht van groepsdynamica aan HM-PS-Interculturele communicatie. Reflecteren (houding en persoonlijke groei) tav intercultureel en/of multidisciplinair handelen HM-PS-Interculturele communicatie. Strategisch en effectief intercultureel en/of multidisciplinair handelen HM-PS-Interculturele communicatie. Toont kennis en inzicht van intercultureel en/of multidisciplinair handelen aan HM-PS-Leiderschapsstijlen. Reflecteren (houding en persoonlijke groei) tav leiderschap HM-PS-Leiderschapsstijlen. Strategisch en effectief handelen tav leiderschap HM-PS-Leiderschapsstijlen. Toont kennis en inzicht van leiderschap aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Doel- en doelgroepgericht handelen bij gesprekken HM-PS-Mondelinge communicatie. Doel- en doelgroepgericht handelen bij presentatie HM-PS-Mondelinge communicatie. Reflecteren op gesprekken HM-PS-Mondelinge communicatie. Reflecteren op presentatie HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont complexiteit van de gesprekken aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont complexiteit van de presentatie aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont planmatige voorbereiding gesprekken aan HM-PS-Mondelinge communicatie. Toont planmatige voorbereiding presentatie aan HM-PS-Onderhandelen. Reflecteren (houding, persoonlijke groei) tav onderhandelen. HM-PS-Onderhandelen. Strategisch en effectief onderhandelen HM-PS-Onderhandelen. Toont kennis en inzicht van onderhandelen aan HM-PS-Reflecteren. Bewustwording en leerdoelen HM-PS-Reflecteren. Toont inzicht in leerproces aan HM-PS-Reflecteren. Verwerkt opbrengst uit intervisie HM-PS-Schriftelijke communicatie. Reflecteren op schrijfvaardigheid HM-PS-Schriftelijke communicatie. Toont planmatige voorbereiding schriftelijke communicatie aan HM-PS-Schriftelijke communicatie. Toont professionele schrijfvaardigheid aan
TOETS-02	Mondeling assessment
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	GESP (Afsluitend CGI na afronding alle leeruitkomsten van het portfolio.)
Tentamenmoment	P1A,P2A,P3A,P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	HM-PS-Adviseren HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden HM-PS-Groepsdynamica HM-PS-Interculturele communicatie HM-PS-Leiderschapsstijlen HM-PS-Mondelinge communicatie HM-PS-Onderhandelen HM-PS-Reflecteren HM-PS-Schriftelijke communicatie
Beoordelingscriteria	HM-PS-Adviseren. zie formulier cgi HM-PS-Besluitvormingsvaardigheden. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden

	HM-PS-Groepsdynamica. zie formulier cgi HM-PS-Interculturele communicatie. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden HM-PS-Leiderschapsstijlen. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden HM-PS-Mondelinge communicatie. zie formulier cgi HM-PS-Onderhandelen. zie formulier cgi, deze leeruitkomst is onderdeel van de eigen keuze van student, waarbij 2 uit 4 leeruitkomsten gekozen worden HM-PS-Reflecteren. zie formulier cgi HM-PS-Schriftelijke communicatie. zie formulier cgi
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Process Mining and Control

EVL Process Mining and Control	
PROMIC01	Process Mining and Control
Beroepstaken	<p>HBO-I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisatieprocessen, Analyseren, Niveau 3. Analyseren van de consequenties van een (strategische) koerswijziging voor organisatie processen en hun informatievoorziening. Analyseren (kwantitatief en/of kwalitatief) van de huidige en toekomstige situatie op het gebied van bijvoorbeeld beleid, strategie, alignment en architectuur, met gebruikmaking van gangbare methoden. - Organisatieprocessen, Adviseren, Niveau 2. Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening. - Organisatieprocessen, Ontwerpen, Niveau 2. Ontwerpen van samenhangende organisatieprocessen: een gegevensstructuur (model), het procesmanagement van organisatieprocessen, de functionele organisatiestructuur en/of de informatievoorziening, rekeninghoudend met security en privacy wetgeving.
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-4 BIM-5
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	<p>Om deel te mogen nemen aan BPS PMC moet BO BPA zijn behaald. Daarnaast geldt voor de gehele BPS module de ingangseisen dat de student in de praktijk voor een organisatie het in BPS gevraagde onderzoek en de in BPS gevraagde analyses moet uitvoeren. Dat houdt in dat je binnen een organisatie een opdrachtgever en een sponsor moeten vinden dan wel moet werven. Hierbij is de opdrachtgever die persoon die belang heeft bij het in BPS gevraagde onderzoek en de in BPS gevraagde analyses, hiervoor een concreet doel in de vorm van een vraag of opdracht formuleert en de door jouw uitgevoerde onderzoek en/of analyses 'accepteert'. De sponsor is die persoon die jou faciliteert, die ervoor zorgdraagt dat je de benodigde middelen en informatie tot jouw beschikking krijgt. Voorbeelden hiervan zijn de dataset in het kader van de process mining analyse en de toegang tot personen voor de elicitatiesprekken in het kader van de requirementsanalyse. Er worden hierbij de volgende opmerkingen gemaakt: - Voor elke EVL mag een specifieke opdrachtgever en/of sponsor worden aangesteld. - Per EVL mag er een andere opdrachtgever en/of sponsor zijn aangesteld. - Een persoon mag beide rollen tegelijkertijd (lees: voor één EVL) vervullen.</p>
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Deze course gaat over process science (BPS), een combinatie van enerzijds business process management (BPM) en anderzijds data science (DS).</p> <p>Hiertoe analyseer je in opdracht van een organisatie, zelfstandig en op gestructureerde wijze een (bedrijfs)proces met een administratief karakter aan de hand van procesanalysevragen, op basis van transactiedata (een event log) en met behulp van process mining technieken (process discovery, conformance checking en enhancement) en -tools (bijvoorbeeld ProM, Disco, ProcessGold en Celonis). Hierbij geef jij een nauwkeurig oordeel over de kwaliteit van de transactiedata (event log). Deze analyse getuigt van kennis van beschrijvende en inferentiële statistiek.</p> <p>Het resultaat van deze analyse is een set geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden. Op basis van deze analyse geeft jij een onderbouwd advies, inclusief een (her)ontwerp van het geanalyseerde (bedrijfs)proces.</p> <p>Ten slotte ken je de ethische principes in relatie tot data science en reflecteer je op de uitvoering van je eigen process mining analyse.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
Advies	Je geeft een advies over het geanalyseerde (bedrijfs)proces op basis van de uitgevoerde (process mining) analyse. Als onderdeel van dit advies ontwerp je de gewenste situatie van het geanalyseerde (bedrijfs)proces, waarbij je de notatiewijze 'BPMN', de basis werkstroompatronen (zoals bijvoorbeeld sequentieel, parallel en keuze) en de ontwerpprincipes correct toepast. Vervolgens beschrijf je, in termen van (potentiële) besparingen, wat de voordelen van de gewenste situatie van het geanalyseerde (bedrijfs)proces zijn t.o.v. de huidige situatie.
Analyse	Je analyseert op gestructureerde wijze een (bedrijfs)proces met een administratief karakter aan de hand van de set geschikte procesanalysevragen, op basis van transactiedata (een event log), met behulp van de process mining technieken en gebruikt hierbij een process mining tool, zoals bijvoorbeeld ProM, Disco, ProcessGold of Celonis met als resultaat een set geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden.
Datakwaliteit	Je geeft een nauwkeurig oordeel over de kwaliteit van een gegeven transactiedataset (event log) aan de hand van data-extractie richtlijnen, volwassenheidsniveaus en referentiekaders.
Ethiek	Je reflecteert op je eigen handelen gedurende de uitvoering van je process mining analyse aan de hand van de ethische principes in relatie tot data science en je komt tot praktische oordeelsvorming.
Statistiek	Je kent en begrijpt basisbegrippen uit de beschrijvende en inferentiële statistiek en kunt deze begrippen operationaliseren in de context van een process mining analyse.
Vraagstelling	Je formuleert een set van geschikte process mining analysevragen aan de hand van de process mining usecases. Deze set van process mining analysevragen is in lijn met de context (het te analyseren (bedrijfs)proces) en haar doelstellingen en het concrete doel van de opdrachtgever voor deze procesanalyse en leiden tot een procesanalyse die breed en diep is.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> • Silver, Bruce: BPMN Method and Style with BPMN implementer's guide 2nd edition. ISBN/EAN:9780982368114. (Al in bezit vanuit BO BPA.) Verplicht • Buijs, A.: Statistiek in 20 stappen. ISBN/EAN:9789001814427. (Kan ook gebruikt worden bij MEI Blnt) Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Process mining software 'Disco' (Registreer met je HAN student emailadres)
TENTAMINERING	
TOETS-01	Process mining analyse- en adviesrapport

Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A,P3A,P4A
Omvat de leeruitkomsten	Advies Analyse Datakwaliteit Ethiek Statistiek Vraagstelling
Beoordelingscriteria	<p>Advies. Het procesontwerp bevat minimaal de (basis) werkstroompatronen en voldoet aan de notatiewijze 'BPMN' (level 2).</p> <p>Advies. Het process mining analyse- en adviesrapport is doel- en doelgroepgericht geschreven, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).</p> <p>Advies. Je beschrijft in termen van (potentiële) besparingen, wat de voordelen van de gewenste situatie van het geanalyseerde (bedrijfs)proces zijn t.o.v. de huidige situatie.</p> <p>Analyse. De beantwoording van de set process mining analysevragen als geheel zorgt voor breedte (mate van afdekken van process mining technieken en -perspectieven) in de procesanalyse.</p> <p>Analyse. De beantwoording van de set process mining analysevragen als geheel zorgt voor diepte (mate van gebruik van meerdere invalshoeken en/of meerdere niveaus van filtering) in de procesanalyse.</p> <p>Analyse. De process mining analyse resulteert in een set geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden.</p> <p>Datakwaliteit. De referentiekaders, zoals bijvoorbeeld de 'Guidelines for Logging' en het fenomeen 'concept drift' zijn juist geïnterpreteerd en toegepast.</p> <p>Datakwaliteit. De volwassenheid van de event log is correct vastgesteld met behulp van de 'Volwassenheidsniveau's voor event logs' tabel.</p> <p>Datakwaliteit. Er is correct bepaald in hoeverre de event log voldoet aan de data-extractie eisen.</p> <p>Ethiek. Je reflecteert op je eigen handelen gedurende de uitvoering van je process mining analyse in relatie tot de principes van integer onderzoek en 'data-ethiek' (incl. de leidende waarden hierbinnen) en je komt tot praktische oordeelsvorming.</p> <p>Statistiek. Toepasselijke keuze en gebruik van de technieken uit de beschrijvende statistiek in de context van de eigen process mining analyse.</p> <p>Statistiek. Toepasselijke keuze en gebruik van de technieken uit de inferentiële statistiek in de context van de eigen process mining analyse.</p> <p>Vraagstelling. De beschrijving van het concrete doel van de opdrachtgever voor de eigen procesanalyse volgt logisch vanuit de geformuleerde vraag of opdracht.</p> <p>Vraagstelling. De set van geformuleerde proces mining analysevragen heeft een expliciete relatie met de process mining use cases en het concrete doel van de opdrachtgever voor de procesanalyse.</p> <p>Vraagstelling. De set van geformuleerde process mining analysevragen leiden tot een procesanalyse die breed is (dekt de 3 process mining technieken af en is gerelateerd aan minimaal 2 van de process mining perspectieven) en diep is (bevat meerdere invalshoeken en/of meerdere niveaus van filtering).</p> <p>Vraagstelling. Uit de beschrijving van de context wordt duidelijk wat het te analyseren (bedrijfs)proces inhoudt en wat haar doelstellingen zijn.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Relational Database Implementation

EVL Relational Database Implementation	
RELDIA01	Relational Database Implementation
Beroepstaken	Het volledig realiseren van een relationele database.
Eindkwalificatie(s)	Software Design Software Construction Software Testing and Quality
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
Deze course richt zich op de eindfase van het ontwikkeltraject van een multi-user informatiesysteem. De student leert hoe een technisch ontwerp kan worden vertaald in een realisatie. De relationele database wordt hierbij volledig gebouwd. Hierbij is het streven zoveel mogelijk van de business logica in de database te leggen. Lang niet alle eisen die aan het systeem gesteld worden kunnen dan automatisch uit een model in code gegenereerd worden, en zullen moeten worden uitgeprogrammeerd afhankelijk van de mogelijkheden van het gebruikte RDBMS. Nadruk ligt bij deze course verder op multi-user aspecten, performance en databasebeheer.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
ADB RDI-1	De student vertaalt een informatiebehoefte geformuleerd in natuurlijke taal, gegeven een relationele database, naar meerdere SQL DML-instructies en kiest de beste oplossing hieruit. Hierbij maakt de student ook gebruik van de advanced SQL features (o.a. set operatoren, inner en outer joins, gecorreleerde subqueries, aggregatie, CTE's, Window functies).
ADB RDI-2	De student maakt zoveel mogelijk gebruik van declaratieve constraints en systeemfuncties van het DBMS om de gegevensintegriteit te bewaken. De student bouwt gegeven een integriteitsprobleem dat declaratief niet oplosbaar is zo mogelijk een procedurele oplossing. Hij maakt dan een gemotiveerde keuze tussen stored procedures en triggers. De student zorgt hierbij voor een adequate foutafhandeling en goede test cases.
ADB RDI-3	De student maakt gebruik van transactiemangement om te garanderen dat acties op de database(s) zo nodig als een atomaire unit worden uitgevoerd. De student zorgt hierbij voor een adequate foutafhandeling.
ADB RDI-4	De student regelt dat de integriteit van de gegevens gewaarborgd is in een multi-user omgeving. Hij zorgt er voor dat de concurrencygraad optimaal is gegeven het specifieke probleem. Hij herkent de problemen die kunnen ontstaan bij concurrency en kan oplossingen hiervoor geven.
ADB RDI-5	De student maakt zo mogelijk gebruik van indexing om de performance van een specifieke query te verbeteren. Hierbij maakt hij gemotiveerd gebruik van clustered of non-clustered indexes.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Toets database implementation
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	ADB RDI-2 ADB RDI-3 ADB RDI-5
Beoordelingscriteria	ADB RDI-2. de oplossing die correct is voor een willekeurige populatie van de database ADB RDI-2. gebruikt in een stored procedure of trigger optimaal de kracht van ANSI-SQL en vermijdt daarom zoveel mogelijk het gebruik van variabelen ADB RDI-2. geeft set-based oplossingen, zonder loops of cursors ADB RDI-2. maakt bewust gebruik van data types, null/not null, primary keys, foreign keys incl. cascading opties, alternative keys en check constraints ADB RDI-2. maakt gebruik van code guidelines ADB RDI-2. past correct exception handling ADB RDI-2. vermijdt procedurele controle van constraints als er declaratieve oplossingen mogelijk zijn ADB RDI-3. maakt correct gebruik van transactiemangement ADB RDI-5. kan gemotiveerd gegeven een query en een populatie één of meerdere indexen toevoegen om de performance te verhogen, mits dat mogelijk is ADB RDI-5. verklaart gegeven een query en een populatie het gebruikte execution plan van het RDBMS op het gebied van indexen
TOETS-02	Casus database implementation
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen

Weging	50.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	ADB RDI-1 ADB RDI-2 ADB RDI-3 ADB RDI-4 ADB RDI-5
Beoordelingscriteria	<p>ADB RDI-1. de opgestelde query is efficiënt (o.a. geen onnodige joins en subqueries)</p> <p>ADB RDI-1. de oplossing is correct voor een willekeurige populatie van de database</p> <p>ADB RDI-1. inner en outer joins, gecorreleerde subqueries, aggregatie en/of set operatoren zijn correct toegepast</p> <p>ADB RDI-2. de oplossing die correct is voor een willekeurige populatie van de database</p> <p>ADB RDI-2. gebruikt in een stored procedure of trigger optimaal de kracht van ANSI-SQL en vermijdt daarom zoveel mogelijk het gebruik van variabelen</p> <p>ADB RDI-2. gebruikt voor elke test case significante voorbeeldpopulaties</p> <p>ADB RDI-2. geeft set-based oplossingen, zonder loops of cursors</p> <p>ADB RDI-2. maakt bewust gebruik van data types, null/not null, primary keys, foreign keys incl. cascading opties, alternative keys en check constraints</p> <p>ADB RDI-2. maakt gebruik van code guidelines stelt test cases (inputpopulatie, aanroep code, verwachte uitkomst) op, voorafgaand aan het programmeren van een stored procedure of trigger</p> <p>ADB RDI-2. past correct exception handling toe</p> <p>ADB RDI-2. vermijdt procedurele controle van constraints als er declaratieve oplossingen mogelijk zijn</p> <p>ADB RDI-2. verstoort het transactiemangement in een trigger niet, uitgezonderd door een eventueel vereiste rollback</p> <p>ADB RDI-3. gebruikt gegeven een oplossing voor een informatiebehoefte de juiste expliciete transactiemangementstatements om de ACID-eigenschappen te borgen</p> <p>ADB RDI-4. geeft aan en verklaart wanneer welke locks worden gezet en hoe lang deze worden gehandhaafd afhankelijk van het isolation level</p> <p>ADB RDI-4. herkent de mogelijk van een lost update in een applicatie-ontwerp, en kan als oplossing optimistic en pessimistic concurrency control toepassen</p> <p>ADB RDI-4. motiveert gegeven de eisen welk isolation level optimaal is voor een SQL-statement</p> <p>ADB RDI-4. voorkomt onderbouwd dirty reads, nonrepeatable reads of phantoms</p> <p>ADB RDI-5. kan gemotiveerd, gegeven een query en een populatie, één of meerdere indexen toevoegen om de performance te verhogen, mits dat mogelijk is</p> <p>ADB RDI-5. verklaart gegeven een query en een populatie het gebruikte execution plan van het RDBMS op het gebied van indexen</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Requirements

EVL Requirements	
REQUMA01	Requirements
Beroepstaken	Software, Analyseren, niveau 2: Uitvoeren van een requirementsanalyse voor een softwaresysteem met verschillende belanghebbenden, rekening houdend met dekwaliteitseigenschappen waaronder security. Uitvoeren van een analyse om functionaliteit, veiligheid, ontwerp, interfaces e.d. van een bestaand systeem of bestaande component te formuleren en te valideren. Opstellen van een acceptatietest aan de hand van kwaliteitseigenschappen.
Eindkwalificatie(s)	BIM-1 BIM-10 BIM-4 BIM-5
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>In deze course leer je de fasen van het requirements engineering proces kennen en toe te passen. Tijdens de discover stel je o.a. de scope van het te ontwikkelen informatiesysteem op. In de design fase elicitteer, documenteer en valideer je de eisen die aan het te ontwikkelen informatiesysteem worden gesteld. Tijdens de discover fase onderzoek je het probleemdomain samen met de klant. Je bespreekt de huidige situatie en de gewenste situatie. Je beschrijft de bedrijfsprocessen, de oplossingsrichtingen, de scope en de globale business event stories van het te ontwikkelen informatie systeem. Tijdens de design fase werk je het informatiesysteem verder uit. De business event stories worden gedetailleerd. Je leert verschillende technieken om de behoeftes van de gebruiker te eliciteren en boven tafel te krijgen, bijvoorbeeld door het houden van interviews en workshops. Nadat de requirements zijn geëliciteerd worden deze gedocumenteerd (vastgelegd) en gevalideerd. Het vastleggen van requirements kan in natuurlijke taal of met modellen gebeuren. Je leert nieuwe modellen en gaat dieper in op de modellen die je in de propedeuse hebt gehad (BPMN en datamodellen). Nadat je de requirements hebt beschreven ga je deze valideren. Je controleert of je alle requirements hebt gevonden en of je deze ook juist en duidelijk hebt beschreven. De hiaten en fouten die je bij de validatie hebt gevonden pas je natuurlijk aan. Aan het einde van de discover fase heb je een set functionele en niet functionele eisen die kwalitatief goed zijn (conform EEE 29148, IREB). Je stelt informatiebeveiligingsmaatregelen en bijbehorende functionele en niet-functionele requirements op voor het domein Compliance, om te zorgen dat het systeem voldoende beveiligd is. Bij het ontwikkelen van informatiesystemen zijn er vele (soms honderden, tot duizenden) requirements die in de loop van de tijd kunnen wijzigen. Deze requirements moeten gemanaged en geprioriteerd worden. Je leert hoe je requirements kunt managen door het opstellen van een product back log. In de product back log leg je bij een requirement attributen (bv diegene die een requirements heeft ingediend en de prioriteit) vast. Je leert welke technieken je kunt gebruiken om de prioriteit van requirements te bepalen. Gedurende dit requirements engineering proces ben je voortdurend met de klant bezig om te kijken of je nog op de goede weg bent. Je gebruikt de agile scrum methode om de requirements en het prototype op te stellen.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BPS REQ 1 Requirements engineering proces	Je kent en begrijpt het requirements engineeringproces.
BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope	Je maakt een probleemanalyse voor het te ontwikkelen informatiesysteem, je maakt de keuze voor een oplossingsrichting en beschrijft de scope voor de gekozen oplossingsrichting.
BPS REQ 3 Bedrijfsprocessen	Je beschrijft de bedrijfsprocessen om de context van het te ontwikkelen informatiesysteem te bepalen.
BPS REQ 4 Uitwerken requirements	Je werkt het te ontwikkelen informatiesysteem uit in (gedetailleerde) functionele en niet functionele requirements m.b.v. verschillende technieken en modellen.
BPS REQ 5 Product backlog	Je stelt een product backlog om op de requirements te beheren.
BPS REQ 6 Informatiebeveiliging	Je hebt kennis van de algemene begrippen van de informatiebeveiliging en van standaarden op het gebied van informatiebeveiliging (zoals bijvoorbeeld ISO 27001/ 27002 en de Baseline Informatiebeveiliging Overheid). Je kunt informatiebeveiligingsmaatregelen opstellen voor het domein Compliance rekening houdend met en gebaseerd op de Nederlands privacy wetgeving (AVG). Je kunt vervolgens de informatiebeveiligingsmaatregelen vertalen in functionele en niet-functionele requirements voor een informatiesysteem voor een organisatie.
BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven	Je rapporteert zakelijk op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> Jan Jaap Cannegieter, Hans van Loenhoud, Stefan Staal, Johan Zandhuis: Basiskennis requirements. ISBN/EAN:Laatste druk, 2025, ISBN volgt. Verplicht Diverse readers en artikelen over informatiebeveiliging Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Beroepsproduct Requirements

Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A,P3A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	BPS REQ 1 Requirements engineering proces BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope BPS REQ 3 Bedrijfsprocessen BPS REQ 4 Uitwerken requirements BPS REQ 5 Product backlog BPS REQ 6 Informatiebeveiliging BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven
Beoordelingscriteria	<p>BPS REQ 1 Requirements engineering proces. De keuze voor en het gebruik van de methode en technieken tijdens het eliciteren, specificeren en valideren is gemotiveerd en toegelicht.</p> <p>BPS REQ 1 Requirements engineering proces. De werkwijze (waterval en/of agile) is beschreven en gemotiveerd.</p> <p>BPS REQ 1 Requirements engineering proces. Student heeft gereflecteerd op de uitvoering van de opdracht.</p> <p>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope. De probleemanalyse, de toekomstige situatie, en oplossingsrichtingen zijn opgesteld.</p> <p>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope. De scope van het te ontwikkelen informatiesysteem, bestaande uit context diagram business events en business event stories, is opgesteld.</p> <p>BPS REQ 2 Probleemanalyse en scope. De stakeholder analyse is uitgevoerd en de persona's zijn uitgewerkt.</p> <p>BPS REQ 3 Bedrijfsprocessen. De bedrijfsprocessen zijn beschreven in BPMN level 2.</p> <p>BPS REQ 4 Uitwerken requirements. De functionele requirements voor het te ontwikkelen informatiesysteem zijn uitgewerkt m.b.v. verschillende modellen.</p> <p>BPS REQ 4 Uitwerken requirements. De niet-functionele requirements voor het te ontwikkelen informatiesysteem zijn opgesteld en gebaseerd op de ISO 250010 norm.</p> <p>BPS REQ 5 Product backlog. De product backlog is opgesteld voor het beheer van de requirements.</p> <p>BPS REQ 5 Product backlog. De requirements uit de product backlog zijn geprioriteerd.</p> <p>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging. De gegevens zijn BIV geclassificeerd en de persoonsgegevens zijn getypeerd.</p> <p>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging. De informatiebeveiligingsmaatregelen voor het domein Compliance en voor de AVG zijn opgesteld.</p> <p>BPS REQ 6 Informatiebeveiliging. Requirements voor de informatiebeveiligingsmaatregelen zijn opgesteld.</p> <p>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven.</p> <p>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven. De tekst is doel- en doelgroepgericht geschreven en daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt.</p> <p>BPS REQ 7 Zakelijk rapporteren en doelgericht schrijven. Informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Research Databasetechnologie

EVL Research Databasetechnologie	
RESEDA01	Research Databasetechnologie
Beroepstaken	Het onderzoeken van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van databasetechnologie
Eindkwalificatie(s)	Research
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
De wereld van data en databasetechnologie is fors in beweging. Andere technologieën (NoSQL en NewSQL) dan relationeel winnen terrein, maar ook relationele databasemanagementsystemen zijn volop in ontwikkeling. Deze course richt zich op het onderzoeken van de recente ontwikkelingen op het gebied van databasetechnologie. Daarbij gaat het zowel om kennis van verschillende typen databases en de specifieke toepassingsgebieden als om het verder ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden. Bij dit onderzoek zullen diverse onderzoeksmethodieken, - technieken en gereedschappen worden gebruikt.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
ADB RDT-1	De student voert op een systematische, methodisch verantwoorde wijze een kleinschalig onderzoek uit naar de inzet van nieuwe ontwikkelingen en technologieën op het gebied van databases, en kan de conclusies daaruit onderbouwen en effectief communiceren.
ADB RDT-2	De student kent de verschillende typen databases en benoemt per type de specifieke toepassingsgebieden.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Onderzoeksrapport Databasetechnologie
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD (Het beroepsproduct wordt in een groep gemaakt, met voor iedere student een eigen onderdeel. Een assessment over het beroepsproduct maakt onderdeel uit van de toets.)
Tentamenmoment	P4A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	ADB RDT-1 ADB RDT-2
Beoordelingscriteria	ADB RDT-1. De student brengt de situatie in kaart en formuleert een probleem- of doelstelling, stelt op basis hiervan een onderzoeksvraag op met deelvragen en ontwerpt een plan om deze onderzoeksvraag te beantwoorden en legt dit vast in een goed onderbouwd onderzoeksplan ADB RDT-1. De student gebruikt passende onderzoeksmethodieken, - technieken en gereedschappen ADB RDT-1. De student interpreteert de informatie, beantwoordt de onderzoeksvragen en trekt conclusies en verwerkt deze resultaten in een onderzoeksrapport volgens de geldende richtlijnen van ICA ADB RDT-1. De student verzamelt systematisch informatie, onderscheidt hoofd- en bijzaken en beoordeelt of de informatie relevant en voldoende is ADB RDT-1. De student verzorgt een correcte, aansprekende kennisoverdracht (seminar, workshop, postersessie, etc) van de onderzoeksresultaten aan direct geïnteresseerden ADB RDT-2. De student benoemt de typische kenmerken en specifieke toepassingsgebieden van minimaal twee NoSQL/NewSQL-producten ADB RDT-2. De student benoemt voor minimaal twee NoSQL/NewSQL-producten de essentiële verschillen met traditioneel relationele databases ADB RDT-2. De student realiseert een database m.b.v. een NoSQL/NewSQL-product en verantwoordt de bij de realisatie gemaakte keuzes
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Research and Prototyping

EVL Research and Prototyping	
RESEPR08	Research and Prototyping
Beroepstaken	<p>HBO-I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adviseren organisatieprocessen, niveau 2: Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening. Adviseren over nieuwe ICT mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies. - Realiseren organisatieprocessen, niveau 2: Realiseren van de invoering en acceptatie van procedures in samenhang met nieuwe of gewijzigde informatievoorziening en besturing. Opleiden en trainen van eindgebruikers in de vernieuwde processen en gebruik van een nieuwe ICT. - Realiseren organisatieprocessen, niveau 4: Bouwen en valideren van prototypen van nieuwe technologische oplossingen voor (interorganisatie) procesinnovaties. - Realiseren software, niveau 2: Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen, hierbij gebruikmakend van bestaande componenten.
Eindkwalificatie(s)	BIM-2 BIM-9
Aantal Studiepunten	5.00
Ingangseisen	<p>Ingangseisen: - Om deel te mogen nemen aan EM RAP moet BPS RIT zijn behaald. - Om deel te mogen nemen aan EM RAP en EM IST moet het semester BO zijn behaald. Voor EM geldt de ingangseis dat de student in de praktijk voor een organisatie de in EM gevraagde analyses en adviezen moet uitvoeren. Dat houdt in dat je binnen een organisatie een opdrachtgever en een sponsor moeten vinden dan wel moet werven. Hierbij is de opdrachtgever die persoon die belang heeft bij het in EM gevraagde onderzoek en de in EM gevraagde adviezen en analyses. De sponsor is die persoon die jou faciliteert, die ervoor zorgdraagt dat je de benodigde middelen en informatie tot jouw beschikking krijgt. Er worden hierbij de volgende opmerkingen gemaakt: • Voor elke EVL mag een specifieke opdrachtgever en/of sponsor worden aangesteld. • Per EVL mag er een andere opdrachtgever en/of sponsor zijn aangesteld. • Een persoon mag beide rollen tegelijkertijd (lees: voor één EVL) vervullen.</p>
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Je doet ervaring op in praktijkonderzoek door middel van het zelfstandig toepassen van methoden uit de onderzoeksdomeinen 'Veld', 'Werkplaats', 'Lab' (optioneel) en 'Showroom' op een deel of delen van een administratief proces van een bestaande organisatie, gebruikmakend van low-code of RPA technologie (of trending technologie, onderkend door leading partijen, zoals Gartner en Forrester om processen te automatiseren). Resultaat van dit praktisch onderzoek is één gerealiseerde oplossing in de vorm van een of meerdere werkende prototypen evenals de verantwoording van de methodische totstandkoming van de gerealiseerde oplossing. Vervolgens worden deze onderzoeksresultaten gepresenteerd in de vorm van een show & tell van de gerealiseerde oplossing met daarbij een aanbeveling voor een organisatie.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
Onderzoeksmethode	Je kent een algemeen erkende methode voor toegepast (praktijk)onderzoek, zoals de methodenkaart en past deze toe in een zelfstandig uitgevoerd praktijkonderzoek en kan deze vertalen naar een onderzoeksaanpak.
Onderzoeksresultaat	Je realiseert een deel of delen van een administratief proces van een organisatie in één oplossing, gebruikmakende van low code of RPA technologie of een erkende trending technologie om processen te automatiseren en kunt deze gerealiseerde oplossing, samen met een eigen visie en aanbeveling voor een organisatie, op een overtuigende wijze laten zien en op een begrijpende wijze toelichten.
Onderzoeksverantwoording	Je verantwoordt de totstandkoming van de gerealiseerde oplossing door het opleveren van relevante en bij de onderzoeksmethode passende bewijsstukken.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> • --: Methodenkaart praktijkonderzoek, ICT-variant. ISBN/EAN:--:(te verkrijgen bij de HAN store of de studystore) Verplicht
Software & Materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Robotic Process Automation software 'UiPath' (Registreer met je HAN student emailadres)
TENTAMINERING	
TOETS-01	Portfolio show and tell
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A,P3A,P5A
Omvat de leeruitkomsten	Onderzoeksmethode Onderzoeksresultaat Onderzoeksverantwoording
Beoordelingscriteria	<p>Onderzoeksmethode. Je bent informatievaardig en erop gericht de behoefte aan data en informatie te herkennen en een duidelijke informatievraag te formuleren, gevolgd door het kritisch selecteren van betrouwbare informatiebronnen zonder bias en met een hoge mate van betrouwbaarheid.</p> <p>Onderzoeksmethode. Je bent informatievaardig en erop gericht de gevonden data en informatie kritisch te beoordelen op bruikbaarheid, kwaliteit en betrouwbaarheid.</p>

	<p>Onderzoeksmethode. Je beschrijft enkele concepten, technologieën, trends, methoden en technieken ten aanzien van het automatiseren van processen in een administratieve omgeving, zoals bijvoorbeeld low-code en RPA.</p> <p>Onderzoeksresultaat. De oplossing is gerealiseerd aan de hand van de onderzoeksdomeinen 'Veld', 'Werkplaats', 'Lab' (optioneel) en 'Showroom'.</p> <p>Onderzoeksresultaat. Er is bewijs van de gerealiseerde oplossing (onderzoeksresultaat), zoals bijvoorbeeld in de vorm van een screencast van de demo, film van een pitch / instructie aan users / product review, presentatie met screenshots met een toelichting of running demo.</p> <p>Onderzoeksverantwoording. De gerealiseerde oplossing (onderzoeksresultaat), een eigen visie en de beperkingen van het onderzoek kunnen doelgroepgericht worden gepresenteerd, verantwoord en verdedigd (transparantie en validiteit).</p> <p>Onderzoeksverantwoording. De tekst is doel- en doelgroepgericht geschreven en daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt. De informatie of argumentatie is in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven.</p> <p>Onderzoeksverantwoording. Er is bewijs van de methodische totstandkoming van de gerealiseerde oplossing (onderzoeksresultaat), zoals daar bijvoorbeeld zijn: procesmodel of procesdocumenten, ontwerpdocumenten, wireframes, applicatie-omschrijving, usecases (evidence based practice).</p> <p>Onderzoeksverantwoording. Je hebt aantoonbaar gezocht naar acceptatie door de doelgroep en je onderbouwt keuzes die je hebt gemaakt.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Research IT

EVL Research IT	
RESITC01	Research IT
Beroepstaken	HBO-I: Adviseren organisatieprocessen, niveau 2: Adviseren over oplossingen voor knelpunten op het terrein van organisatiestructuur (en rollen), (organisatie)processtructuur, samenhang en informatievoorziening. Adviseren over nieuwe ICT mogelijkheden, waaronder pakketselectie en advies. Onderzoekend probleemoplossen: Het identificeren van het probleem, richting van de oplossing bepalen en een passende aanpak kiezen. Gedurende het hele oplosproces nieuwsgierig zijn en vragen stellen vanuit verschillende perspectieven, deze vragen met een passende aanpak pragmatisch, kritisch en gebaseerd op bronnen beantwoorden. Het zowel methodisch als creatief problemen op kunnen lossen, het vinden van alternatieven en het kritisch de eigen en andermans redeneerketen kunnen doorlopen. Persoonlijk leiderschap: Ondernemend zijn rond ICT-opdrachten en persoonlijke ontwikkeling, daarbij aandacht hebbend voor het eigen leervermogen en voor ogen houdend wat voor ICT-professional en/of welk type functies men ambieert. Een overwogen studiekeuze maken, het eigen leervermogen versterken, een leerbehoefte bij zichzelf kunnen onderkennen en daarop passend acteren, reflecteren, evalueren, actief feedback vragen en geven.
Eindkwalificatie(s)	BIM-10 BIM-9
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	Voor deze cursus geldt de ingangseis dat de student in de praktijk voor een organisatie het in deze cursus gevraagde onderzoek en de in deze cursus gevraagde analyses moet uitvoeren. Dat houdt in dat je binnen een organisatie een opdrachtgever moet vinden dan wel moet werven. Hierbij is de opdrachtgever die persoon die belang heeft bij het in deze cursus gevraagde onderzoek, hiervoor een concreet doel in de vorm van een vraag of opdracht formuleert en de door jouw uitgevoerde onderzoek 'accepteert'.
Beschrijving van de context van deze EVL	
Deze cursus draait om verbreding en verdieping van kennis ervaring in de context van bedrijfsbrede informatiesystemen. Zo voer je zelfstandig, methodisch en planmatig een (praktijk)onderzoek uit naar de actuele stand van zaken en trends op het gebied van IT volgens een algemeen erkende methode voor toegepast (praktijk)onderzoek, zoals de AIM methodenkaart, en rapporteer jij de onderzoeksresultaten in de vorm van een white paper. Door het doen van onderzoek verwerf je kennis en vaardigheden die het mogelijk maken voor jou om je duurzaam te ontwikkelen door het leren van zelfstandig kennis eigen maken en toe te passen in de beroepspraktijk.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
BPS RIT-1	Je voert methodisch een toegepast/praktijkgericht onderzoek uit dat rekening houdt met alle eisen zoals gesteld aan een kwalitatief onderzoek. Het onderzoek draagt met kennis bij aan mogelijke oplossingsrichtingen voor (strategische) vraagstukken in een organisatie.
BPS RIT-2	Je ontwikkelt je duurzaam door jouw onderzoekende vermogen en houding te ontwikkelen, dat leidt tot evidence based practice en innovatie in de beroepspraktijk.
BPS RIT-3	Je rapporteert zakelijk op doel- en doelgroepgerichte wijze, waarbij de tekst qua inhoud, structuur, samenhang en spelling voldoet aan de richtlijnen van de opleiding (AIM-controlekaart).
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> HBO-i: ICT Research Methods Pack. ISBN/EAN:9990002067426. (Te verkrijgen in de studiewinkel op de campus, wordt ook in andere courses gebruikt.) Verplicht Literatuur wordt door de docent verstrekt op Brightspace Verplicht
TENTAMINERING	
TOETS-01	Research plan and paper
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD (Het beroepsproduct bestaat uit een onderzoeksplan en een white paper. Een onvoldoende voor het onderzoeksplan is een knock out criterium voor het gehele beroepsproduct (plan en paper) en leidt dan automatisch tot het maximale eindcijfer 4.0. Het gehele (integrale) beroepsproduct dient in voorkomende gevallen herkanst te worden, zijnde plan en white paper op basis van een nieuw thema en/of invalshoek.)
Tentamenmoment	P1A,P2A,P4A,P5A

Omvat de leeruitkomsten	BPS RIT-1 BPS RIT-2 BPS RIT-3
Beoordelingscriteria	<p>BPS RIT-1. Hanteert de gangbare opbouw van een onderzoeksontwerp (aanleiding, probleemstelling, resultaat en doelstelling, hoofdvraag en deelvragen) en maakt een onderbouwde keuze voor de onderzoeks aanpak (onderzoeksruijme en -methoden)</p> <p>BPS RIT-1. Houdt zowel in de planfase als in de uitvoerende fase rekening met kwaliteitseisen gesteld aan een praktijkgericht kwalitatief onderzoek (transparantie, validiteit, triangulatie, representativiteit en betrouwbaarheid)</p> <p>BPS RIT-1. Levert aantoonbaar met de onderzoeksresultaten een bijdrage aan de doelstelling uit het onderzoeksplan, sluit aan bij de probleemstelling met passende (praktijkgerichte) oplossingsrichtingen in een navolgbare argumentatielijj</p> <p>BPS RIT-1. Sluit hoofd- en deelvragen, onderzoeksruijme en bijbehorende onderzoeksmethode aan bij de probleem- en doelstelling van de organisatie.</p> <p>BPS RIT-2. Evalueert de eigen informatievaardigheid, herkent gericht de behoefte aan data en informatie en formuleert een duidelijke informatievraag, gevolgd door het kritisch selecteren van informatiebronnen (literatuur en respondenten) met een hoge mate van betrouwbaarheid.</p> <p>BPS RIT-2. Evalueert de gevolgde onderzoeks aanpak, waarbij een eigen visie wordt geformuleerd en de beperkingen van het onderzoek worden verantwoord en verdedigd (transparantie en validiteit) aan de hand van kwaliteitseisen aan onderzoek</p> <p>BPS RIT-2. Reflecteert op persoonlijke ontwikkeling op het gebied van informatievaardigheid en onderzoeksvaardigheid en toont hiermee een onderzoekende houding aan</p> <p>BPS RIT-3. De tekst heeft een verzorgde lay-out, is in correct Nederlands en met heldere verwoording geschreven</p> <p>BPS RIT-3. Geeft informatie of argumentatie in een doeltreffende, logische structuur weergegeven. Voor samenhang is gebruik gemaakt van signaalwoorden en -zinnen waarmee de redenering wordt ondersteund</p> <p>BPS RIT-3. Schijft de tekst doel- en doelgroepgericht, daarbij informatie doorgevend of argumenten aanvoerend ter ondersteuning vóór of tegen een specifiek standpunt</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Software Analysis & Design

EVL Software Analysis & Design	
SOFAND01	Software Analysis & Design
Beroepstaken	Het analyseren en ontwerpen van object-georiënteerde software.
Eindkwalificatie(s)	SD-1 Software Requirements SD-2 Software Design SD-3 Software Design
Aantal Studiepunten	12.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
Het analyseren en ontwerpen van object-georiënteerde software.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
OOSE SAD - Domain Modeling	Je kunt modellen maken en beschrijven die het probleemdomein van de applicatie beschrijven waarin concepten uit de echte wereld in relatie met elkaar worden weergegeven. De modellen worden vastgelegd in een specificatie die kan dienen als input voor een object georiënteerd ontwerp.
OOSE SAD - Software Design Improvement	Je kunt een bestaand OO ontwerp verbeteren op consistentie met een gegeven specificatie.
OOSE SAD - Software Design Modeling	Je kunt statische en dynamische OO modellen maken, beschrijven en voorzien van gemotiveerde ontwerpbeslissingen. De modellen worden vastgelegd in een ontwerpdocument dat voldoende overdraagbaar is naar derden en als basis kan dienen voor de realisatie van een gedistribueerde applicatie.
OOSE SAD - Software Design Practices	Je kent verschillende OO principes, practices en patterns en past deze toe tijdens het maken of verbeteren van een OO ontwerp.
OOSE SAD - System Interaction Modeling	Je kunt modellen maken en beschrijven die het systeem als blackbox zien in relatie tot externe partijen zoals gebruikers en externe bronsystemen. De modellen worden vastgelegd in een specificatie die kan dienen als input voor een object georiënteerd ontwerp.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> • Craig Larman: Applying UML and Patterns. ISBN/EAN:9780131489066. Verplicht • Martin Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. ISBN/EAN:9780321127426. Verplicht • Sander Hoogendoorn: Pragmatisch Modelleren met UML 2.0. ISBN/EAN:9789059409279. Verplicht • Robert C. Martin: Agile Principles, Patterns, and Practices in C#. ISBN/EAN:9780131857254. Aanbevolen • Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Design Patterns. ISBN/EAN:9780201633610. Aanbevolen • Ken Lunn: Software engineering met UML. ISBN/EAN:9789039522530. Aanbevolen • Tegarden, Dennis, Wixom: Systems Analysis and Design with UML. ISBN/EAN:9781118092361. Aanbevolen • Martin Fowler: UML Distilled. ISBN/EAN:9780321193681. Aanbevolen
TENTAMINERING	
TOETS-01	Software Analysis & Design
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	70.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE SAD - Domain Modeling OOSE SAD - Software Design Improvement OOSE SAD - Software Design Modeling OOSE SAD - Software Design Practices OOSE SAD - System Interaction Modeling
Beoordelingscriteria	OOSE SAD - Domain Modeling. Je kan in een requirements specificatie het probleemdomein van een systeem visueel in kaart brengen. Dit domein model wordt gemaakt in een techniek die aansluit bij UML-diagrammen (zoals een UML-classdiagram). OOSE SAD - Software Design Improvement. Je kunt een bestaand softwareontwerp controleren op consistentie met gegeven requirements en voorzien van gemotiveerde verbeteringsuggesties. Je toont deze vaardigheden aan door per ontwerpdiagram uit een softwareontwerp meerdere ontwerpalternatieven te beschrijven gebruik makend van UML-diagrammen, voorzien van toelichting en argumentatie. OOSE SAD - Software Design Modeling. Je kan in teamverband een softwareontwerp maken waarbij statische en dynamische modellen uit de UML-notatie gebruikt worden zoals class diagrams en sequence diagrams. Het ontwerp biedt zorgvuldig geselecteerde geschreven, gemotiveerde en gevisualiseerde oplossingen voor problemen en functionaliteiten uit een requirements specificatie. OOSE SAD - Software Design Practices. Je bent bekend met verschillende categorieën van OO principes en patterns, zoals Information Hiding, Encapsulation, Low Coupling, High Cohesion, GoF Patterns en SOLID principles. OOSE SAD - Software Design Practices. Je kunt tijdens en na het ontwerpproces een beargumenteerde keuze maken voor de toepassing van deze principes en patterns.

	OOSE SAD - System Interaction Modeling. Je brengt de functionaliteit van een systeem in kaart waarbij het systeem als black box gezien wordt in relatie (interactie) tot gebruikers en externe systemen. Je toont deze vaardigheden aan door gebruik van een techniek die binnen OO-systemen gebruikelijk is, zoals het maken van use cases, activity diagrams, BPMN schema's of flowdiagrammen.
TOETS-02	Toets Software Design
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	30.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (Schriftelijk)
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE SAD - Software Design Improvement OOSE SAD - Software Design Modeling OOSE SAD - Software Design Practices
Beoordelingscriteria	OOSE SAD - Software Design Improvement. Je kunt een bestaand softwareontwerp controleren op consistentie met gegeven requirements en voorzien van gemotiveerde verbeteringsuggesties. Je toont deze vaardigheden aan door per ontwerpdiagram uit een softwareontwerp meerdere ontwerpalternatieven te beschrijven gebruik makend van UML-diagrammen, voorzien van toelichting en argumentatie. OOSE SAD - Software Design Modeling. Je kan een softwareontwerp maken waarbij statische en dynamische modellen uit de UML-notatie gebruikt worden zoals class diagrams en sequence diagrams. Het ontwerp biedt zorgvuldig geselecteerde geschreven, gemotiveerde en gevisualiseerde oplossingen voor problemen en functionaliteiten uit een requirements specificatie. OOSE SAD - Software Design Practices. Je bent bekend met verschillende categorieën van OO principes en patterns, zoals Information Hiding, Encapsulation, Low Coupling, High Cohesion, GoF Patterns en SOLID principles. Je kunt tijdens en na het ontwerpproces een beargumenteerde keuze maken voor de toepassing van deze principes en patterns.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Software Process Improvement

EVL Software Process Improvement	
SOPRI01	Software Process Improvement
Beroepstaken	Het kunnen beoordelen van de geschiktheid van een ontwikkelproces voor een project.
Eindkwalificatie(s)	SD-6 Software Engineering Process and Management SD-7 Research
Aantal Studiepunten	2.50
Ingangseisen	N.v.t
Beschrijving van de context van deze EVL	
Het kunnen beoordelen van de geschiktheid van een ontwikkelproces voor een project.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
OOSE SPI - Praktijkonderzoek	Je kunt zelfstandig binnen een onderzoekscyclus een praktijkprobleem oplossen door meerdere onderzoeksinstrumenten in te zetten uit verschillende onderzoeksgebieden.
OOSE SPI - Software Processes	Je kent meerdere ontwikkelprocessen en de verschillen en overeenkomsten tussen deze processen en op basis van deze kennis een gemotiveerde keuze maken voor een ontwikkelproces voor een specifiek project.
TENTAMINERING	
TOETS-01	Software ProcessImprovement
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P2A
Omvat de leeruitkomsten	OOSE SPI - Praktijkonderzoek OOSE SPI - Software Processes
Beoordelingscriteria	OOSE SPI - Praktijkonderzoek. Je beschrijft op basis van de inventarisatie en analyse gemotiveerde verbeteringsuggesties voor de huidige bedrijfsaanpak. OOSE SPI - Praktijkonderzoek. Je kent de verschillende onderzoeksgebieden uit de ICA-methodenkaart voor praktijkonderzoek of een vergelijkbare indeling van onderzoeksgebieden. OOSE SPI - Praktijkonderzoek. Je past een combinatie van instrumenten uit verschillende onderzoeksgebieden toe binnen een onderzoekscyclus om een vooraf definieerde onderzoeksvraag te beantwoorden. Je deelt je onderzoeksplan, resultaten en met bronnen onderbouwde conclusie met collega's in een interactieve presentatievorm naar keuze (workshop, presentatie, etc.). OOSE SPI - Software Processes. Je kent de concepten binnen ontwikkelprocessen zoals activiteiten, producten, practices, rollen of volgorde van de activiteiten. OOSE SPI - Software Processes. Je maakt een inventarisatie uit je eigen bedrijfspraktijk van de gebruikte ontwikkelprocessen bij je werkgever en beschrijft de aanpak in relatie tot standaard processen zoals UP, Agile, RAD of waterval.
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Softwarekwaliteit en -architectuur

EVL Softwarekwaliteit en -architectuur	
SOFTAR09	Softwarekwaliteit en -architectuur
Beroepstaken	Architecture Owner van een complex softwaresysteem zijn.
Eindkwalificatie(s)	SD-1 SD-2 SD-3 SD-5 SD-6 SD-7 SD-8
Aantal Studiepunten	10.00
Ingangseisen	De module I-OOSE-DT behaald. Je moet de in de EVL's geleerde detailontwerpmethoden en requirements engineering beheersen, deze kennis kunnen toepassen in een SRS en SDD, en met design patterns in broncode. Omwille van uitvoerbaarheid wordt hier niet verwezen naar specifieke deeltentamen of EVL's.
Beschrijving van de context van deze EVL	
Je krijgt/hebt inzicht in praktische en theoretische aspecten van softwarearchitectuur. De belangrijkste onderwerpen zijn definitie van softwarearchitectuur, de architectuur-designcyclus, kwaliteitsattributen en andere niet-functionele eisen, architectuurframeworks zoals 4+1 Views, architecturale patterns en tactics, en architectuur-analyse en -evaluatie.	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
beslissingen	Je onderbouwt architecturale beslissingen over een softwaresysteem, en levert hiervoor documentatie op volgens een standaard (zoals Architecture Decision Records).
concepten	Je legt uit de belangrijkste concepten, zoals architecturale patterns, models, views, viewpoints, styles en tactics met gezaghebbende bronnen, zoals de norm NEN-ISO/IEC/IEEE 42010 en vakliteratuur.
ontwerpen	Je ontwerpt onderzoekend een softwarearchitectuur (met bijvoorbeeld broncode, diagrammen en documenten, deskundigen en belanghebbenden) die aan een verzameling architecturaal significante vereisten voldoet, en levert hiervoor op een Software Architecture Document en broncode.
raamwerk	Je beschrijft een softwarearchitectuur volgens een architectuurraamwerk dat voldoet aan de norm NEN-ISO/IEC/IEEE 42010 (zoals 4+1 Views of C4), en levert hiervoor een Software Architecture Document op.
reconstrueren	Je reconstrueert onderzoekend een softwarearchitectuur (met bijvoorbeeld broncode, diagrammen en documenten, deskundigen en belanghebbenden), en levert hiervoor een Software Architecture Document op.
vereisten	Je ontwikkelt vereisten voor een softwaresysteem met de norm NEN-ISO/IEC 25010, en levert hiervoor architecturaal significante vereisten op.
Leermiddelen	
Literatuur	<ul style="list-style-type: none"> L. Bass, P. Clements, R. Kazman: Software Architecture in Practice. ISBN/EAN:978-0321815736. Verplicht M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. ISBN/EAN:978-0321127426. Aanbevolen
TENTAMINERING	
TOETS-01	Kennistoets over lesweken 1 en 2
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD - Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	<p>concepten. Je legt architectural analysis uit.</p> <p>concepten. Je legt architectural assets uit.</p> <p>concepten. Je legt architectural evaluation uit.</p> <p>concepten. Je legt architectural model uit.</p> <p>concepten. Je legt architectural synthesis uit.</p> <p>concepten. Je legt asr uit.</p> <p>concepten. Je legt de houding, kennis en vaardigheden uit van softwarearchitect vergeleken met een softwareontwikkelaar.</p> <p>concepten. Je legt de specifieke rol van softwarearchitect uit.</p> <p>concepten. Je legt de verschillen uit tussen architectural design en detailed design.</p> <p>concepten. Je legt een algemene architecture design cycle, het Hofmeister-model, uit.</p> <p>concepten. Je legt qar uit.</p> <p>concepten. Je legt qas uit.</p>

	concepten. Je legt software architecture uit.
TOETS-02	Kennistoets over lesweken 3 en 4
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD - Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	concepten. Je legt algemene quality attribute scenario's, het gebruik en de beperkingen uit. concepten. Je legt architectuurraamwerk uit. concepten. Je legt de internationale architectuurnorm ISO/IEC/IEEE 42010 uit. concepten. Je legt de quality models uit van ISO/IEC/IEEE 25010:2011. concepten. Je legt het 4+1 View Model uit. concepten. Je legt het C4 View Model uit. concepten. Je legt standaarden voor het beschrijven van quality attributes uit.
TOETS-03	Kennistoets over lesweken 5 en 6
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD - Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	concepten. Je documenteert ontwerpbeslissingen. concepten. Je legt (architectuur)ontwerpbeslissing uit. concepten. Je legt architectural pattern uit. concepten. Je legt architectural tactic uit. concepten. Je legt architecturale onderbouwing uit. concepten. Je legt enterprise architecture pattern uit (Domain Model, Separated Interface, Service Stub, DTO, Gateway, Plugin, Remote Facade, Transaction Script, Table Module, Service Layer). concepten. Je legt het broker architectural pattern uit. concepten. Je legt het microservices architectural pattern uit. concepten. Je legt het verband tussen architectural tactics en architectural patterns uit. concepten. Je legt het verband tussen brokers en microservices uit. concepten. Je legt het verband uit tussen het Hofmeister-model, qas'en en tactics.
TOETS-04	Kennistoets over lesweken 7 en 8
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Woordenboek Engels-Nederlands.
Weging	15.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	KENN (ANS BYOD - Digitaal tentamen)
Tentamenmoment	P1A
Omvat de leeruitkomsten	concepten
Beoordelingscriteria	concepten. Je legt agile architecture uit. concepten. Je legt architectuurbesluiten uit. concepten. Je legt architectuurevaluatie uit.
TOETS-05	Opricht Software Architecture Document
Wijze van aanmelden voor tentamen	Zie Deel 3 'Regeling onderwijs en (deel)tentamens OSIRIS' voor meer informatie.
Toegestane hulpmiddelen	Geen.

Weging	40.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PROD
Tentamenmoment	P1A,P2A
Omvat de leeruitkomsten	beslissingen ontwerpen raamwerk reconstrueren vereisten
Beoordelingscriteria	<p>beslissingen. Je brengt potentiële risico's in beslissingen in kaart en markeert deze als potentiële onderzoeksthema's.</p> <p>beslissingen. Je documenteert genomen beslissingen en overwogen alternatieven.</p> <p>ontwerpen. Je gebruikt relevante patterns en architecturale tactics correct.</p> <p>ontwerpen. Je ontwerpt een softwaresysteem zodat het aantoonbaar aan alle functionele en architecturale eisen voldoet.</p> <p>ontwerpen. Je selecteert COTS-oplossingen en frameworks en evalueert hun toepasbaarheid voor een gegeven systeem.</p> <p>raamwerk. Je gebruikt standaardarchitectuurnotaties op een correcte wijze.</p> <p>raamwerk. Je visualiseert de architectuurvisie in een globale schets om in teamverband in de juiste mate van detail te kunnen redeneren.</p> <p>raamwerk. Je zorgt voor een samenhangende set van architectuurmodellen en -diagrammen, passend bij de stakeholders, hun concerns en de systeemeigenschappen.</p> <p>reconstrueren. Je reconstructie is aantoonbaar correct, en heeft zich gericht op de belangrijkste onderdelen afhankelijk van de context en aanleiding van de reconstructie.</p> <p>vereisten. Je documenteert de kwaliteitsaspecten op een duidelijke en meetbare manier door een keuze te maken uit verschillende vormen zoals ASRs en QA-scenario's.</p> <p>vereisten. Je identificeert relevante kwaliteitsattributen voor een specifiek systeem.</p> <p>vereisten. Je onderbouwt waarom deze kwaliteitsattributen relevant zijn voor het systeem door deze te koppelen aan high level use cases, stakeholders en hun concerns.</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Afstudeeropdracht ICT

EVL Afstudeeropdracht ICT	
AFSICT01 -DT	Afstudeeropdracht ICT
<i>Beroepstaken</i>	Zelfstandig conform een zelfgeschreven projectplan een opdracht uitvoeren in de beroepspraktijk.
<i>Eindkwalificatie(s)</i>	Profiel eindkwalificaties BIM, SD
<i>Aantal Studiepunten</i>	30.00
<i>Ingangseisen</i>	210 EC behaald (voor uitzonderingen zie actuele afstudeerhandleidingen op Brightspace). Het projectvoorstel is uiterlijk op de gestelde termijn voor de start ingediend bij het praktijkbureau (zie jaarrooster van de HAN en de afstudeerhandleidingen op Brightspace) ; Het projectvoorstel is uiterlijk twee onderwijsweken voor de start goedgekeurd door de praktijkcoördinator (zie jaarrooster van de HAN en de afstudeerhandleidingen op Brightspace) .
Beschrijving van de context van deze EVL	
<p>Het doel van het afstuderen is om vast te stellen of je voldoende bekwaam bent om adequaat te handelen in taaksituaties die representatief zijn voor de kerntaken van het beroep waarvoor wordt opgeleid. Je demonstreert die bekwaamheid door het individueel en zelfstandig uitvoeren van een beroepsopdracht die leidt tot één of meer beroepsproducten, passend bij jouw opleidingsprofiel. Het niveau van die beroepsopdracht is representatief voor het niveau van de taken die een beginnend professional in de beroepspraktijk moet kunnen uitvoeren. Je verantwoordt de totstandkoming, de keuzes die je hebt gemaakt, onderbouwt deze en laat zien wat jij van het project hebt geleerd. Het is jouw verantwoordelijkheid tijdig een geschikt project te vinden. Er worden een aantal kwaliteitseisen aan gesteld die zijn vastgelegd in de afstudeerhandleiding. De organisatie waarin het project wordt uitgevoerd moet een opdrachtgever leveren die als probleemeigenaar optreedt en een procesbegeleider op minimaal hbo-niveau.</p> <p>Het afstudeerproject wordt beoordeeld op basis van:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de/het tijdens het afstudeerproject uitgewerkte beroepsproduct(en): - het afstudeerverslag - het functioneren tijdens het afstudeerproject - het mondelinge tentamen (eindpresentatie en verdediging) over het afstudeerproject en het ingeleverde werk. <p>Je slaagt als alle leeruitkomsten (eindkwalificaties) voldoende zijn (minimaal 5,5). In detail: alle leeruitkomsten voldoende (minimaal 5,5) én alle beoordelingscriteria minimaal cijfer 4 Je eindcijfer is het gemiddelde van de leeruitkomsten.</p> <p>Je zakt als een of meer leeruitkomst (en) onvoldoende is (< 5,5). In detail: een of meer van de leeruitkomsten onvoldoende (< 5,5) óf een of meer beoordelingscriteria < 4 Je eindcijfer wordt dan het cijfer voor de laagst scorende leeruitkomst.</p>	
Beschrijving van de leeruitkomst(en) waaruit deze EVL is opgebouwd	
GP ICT-1	[Beroepsproductkwaliteit - Context en analyse] Je beschrijft de context, analyseert, onderzoekt en maakt daarbij gebruik van relevante methoden, technieken en standaarden en interpreteert de uitkomsten hiervan
GP ICT-2	[Beroepsproductkwaliteit - Oplossingsrichting] Je geeft mogelijkheden om de gewenste situatie te bereiken en kiest daaruit een oplossingsrichting die optimaal is
GP ICT-3	[Beroepsproductkwaliteit - Uitwerking] Je werkt beroepsproducten uit op basis van de gekozen oplossingsrichting
GP ICT-4	[Proceskwaliteit - Totstandkoming] Je definieert een (totstandkomings)proces om tot de bij de opdracht passende beroepsproducten te komen en legt deze vast in een projectplan en past vervolgens bij de totstandkoming methoden, technieken en standaarden toe conform het geleerde in de opleiding
GP ICT-5	[Proceskwaliteit - Verantwoording en reflectie] Je reflecteert op je handelen in de beroepspraktijk en verantwoordt de totstandkoming van de beroepsproducten
Leermiddelen	
<i>Literatuur</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktijkbureau: Handleiding afstuderen 2025-2026: ' voorbereiding' en 'tijdens'. ISBN/EAN:Te vinden op Brightspace. Verplicht
<i>Software & Materiaal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • In overleg met de organisatie
TENTAMINERING	
TOETS-01	Eindbeoordeling
Wijze van aanmelden voor tentamen	-
Toegestane hulpmiddelen	Geen
Weging	100.00
Minimaal oordeel	5.50
Tentamenvorm	PRES (Relevante beroepsproducten. Eindverslag met verantwoording, reflectie. Presentatie en mondelinge verdediging.)
Tentamenmoment	P1A,P1N,P2A,P2N,P3A,P3N,P4A,P4N,P5A,P5N

Omvat de leeruitkomsten	GP ICT-1 GP ICT-2 GP ICT-3 GP ICT-4 GP ICT-5
----------------------------	--

Beoordelingscriteria	<p>GP ICT-1. De contextbeschrijving en analyse(resultaten) van de huidige en gewenste situatie voldoen aan de standaarden zoals gegeven in de profieeindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden, technieken en standaarden zoals beschreven in de body of knowledge and skills (BoKS) (zie OER)</p> <p>GP ICT-2. Geeft relevante oplossingsmogelijkheden met passende diepgang die voldoen aan de standaarden zoals gegeven in de profieeindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden en technieken uit de body of knowledge and skills (BoKS) om de gewenste situatie zoals beschreven in de contextbeschrijving en analyse(resultaten), te bereiken en kiest daaruit de optimale oplossing gezien de gestelde eisen en wensen (zie OER)</p> <p>GP ICT-3. De uitwerking van beroepsproducten op basis van de gekozen oplossingsrichting is met passende diepgang uitgewerkt en voldoet aan de standaarden zoals gegeven in de profieeindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden en technieken uit de body of knowledge and skills (BoKS)</p> <p>GP ICT-4. De planning is aantoonbaar bewaakt en zonodig adequaat bijgesteld in overleg met de stakeholders en gemotiveerd</p> <p>GP ICT-4. Er is aantoonbaar gecommuniceerd, gerapporteerd en waar nodig samengewerkt op het niveau van een beginnende professional</p> <p>GP ICT-4. Het (totstandkomings)proces om zelfstandig tot de gevraagde beroepsproducten te komen is gedefinieerd in een projectplan en het proces is conform de standaarden zoals gegeven in de profieeindkwalificaties (PEKs) en bijbehorende methoden en technieken zoals beschreven in de body of knowledge and skills (BoKS) (zie OER).</p> <p>GP ICT-5. De overwogen alternatieven en gemaakte keuzes bij de totstandkoming van beroepsproducten zijn met passende diepgang beschreven en inzichtelijk onderbouwd</p> <p>GP ICT-5. De verantwoording bevat de methoden, technieken en standaarden die voor de totstandkoming van de beroepsproducten zijn gebruikt</p> <p>GP ICT-5. Er is gereflecteerd op het eigen handelen in de beroepspraktijk, verklaart wat er goed en niet goed ging en realistische uitgangspunten voor een betere aanpak zijn gegeven</p>
Minimaal oordeel EVL	6 / Voldaan

Bijlage:

**Onderwijsaanbod HBO-ICT
Deeltijd**

Versie: maart 2025

Onderwijs opbouw en aanbod deeltijd OSOER 25-26

Per profiel is de opbouw van de studie opgenomen. Het bestaat uit studie jaren, semesters (half jaar) en cursussen binnen een semester. Elk semester kent 2 of meer cursussen van enkele onderwijsweken. De cursuscodes worden achter de cursusnamen vermeld. Het semester Professional skills kan parallel aan de semesters in de hoofdfase (studiejaar 2-4) worden gevolgd.

Profiel: Business, IT & Management (BIM)			
Jaar	Semester 1 - september	Semester 2 - februari	Parallel
1	Gezamenlijk propedeuse-semester: <i>Building an Information System (BIS):</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB ontwerp (DATAON02) 3. Information systems (INFORA17) 4. Professional skills (PROFSK17) 	<i>Business Organisation (BO):</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Business process analysis (BUSPRA04) 2. Business management (BUSIMA05) 3. Investment & finance in IT (INVFI01) 4. Ethics (ETHICS01) 5. Professional skills (PROFSK06) 	---
2	<i>Business process science (BPS):</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Research in IT (RESITC01) 2. Requirements management (REQUMA01) 3. Process mining and control (PROMIC01) 	<i>Manage enterprise information (EIM):</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Business intelligence (BUSIIN31) 2. Enterprise content management (ENTCOM11) 	Professional skills (PROFSK21)
3	<i>Enterprise management (EM):</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Information management and strategy (INFSTM01) 2. Research and prototyping (RESEPR08) 3. Change management (CHANMA14) 	Minor binnen of buiten de HAN (vrije keuzeruimte)	
4	Afstuderen	---	

Profiel: Software Development (SD)			
Jaar	Semester 1 - september	Semester 2 - februari	Paralleel
1	Gezamenlijk propedeuse-semester: <i>Building an Information System (BIS):</i> 1. Functioneel ontwerp (FUNCON01) 2. DB ontwerp (DATAON02) 3. Information systems (INFORA17) 4. Professional skills (PROFSK17)	<i>Software Engineering Basis (SEB):</i> 1. Gestructureerd programmeren (GESTPR01) 2. Object georiënteerd programmeren (OBJGEP01) 3. Internettechnologie, web development en onderzoek (INTWEO01) 4. Professional Skills (PROFSK18)	---
2	<i>Object Oriented Software Engineering (OOSE)</i> 1. Distributed application development (DISAPD01) 2. Craftmanship (CRAFTM01) 3. Research in IT (RESITC01) 4. Software analysis & design (SOFAND01) 5. Software process improvement (SOFPRI01)	<i>Advanced DataBases (ADB):</i> 1. Database design & data quality (DATDED01) 2. Relational database implementation (RELDAI0) 3. Research database technologie (RESEDA01)	Professional skills (PROFSK21)
3	<i>Advanced Software Development (ASD):</i> 1. Algoritmes, datastructuren en programmeertalen (ALGDAP04) 2. Softwarekwaliteit en -architectuur (SOFTAR09) 3. Onderzoek naar performance (ONDNAP02)	Minor binnen of buiten de HAN (vrije keuzeruimte)	
4	Afstuderen	---	

Bijlage:

Minorenaanbod (goedgekeurde minoren)

Versie: 2025-2026

Opl.	Voltijd / Deeltijd	Profiel	Minorcode	Instelling	Geschiede minor binnen profiel	Opmerkingen
ICT	VT	alle	nvt	Christelijke Hogeschool Ede	ACT! Acteren in jouw beroepspraktijk LET OP 15 EC	
ICT	VT	alle	AMSVSF01	HAN	Advanced Mobility: Smart Vehicles and Smart Infrastructure	
CMD	DT	alle	AMSVSF01	HAN	Advanced Mobility: Smart Vehicles and Smart Infrastructure	
CMD	VT	alle	nvt	Saxion	Advertising	
ICT	VT	alle	M_CVO-MA	HAN	Adviseren	
CMD	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Algemene Cultuurwetenschappen: cultuurbeleid	15 EC
ICT	VT	alle	DATASC01	HAN	Applied Data Science	
ICT	DT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Arabische Taal & Cultuur	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Art of Writing	
CMD	DT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Arts and Culture Studies: Analyzing and Organizing the Arts	15 EC
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Audio & Visual Design	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Audio & Visual Design - English	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Audiovisual Storytelling	
CMD	VT	alle	nvt	Saxion	Audiovisuele storytelling	
ICT	VT	alle	M_AU-M-AU	HAN	Autotronica	
CMD	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Avans Innovative Studio	
ICT	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Avans Innovative Studio	
CMD	VT	alle	M_I-M-BTH_VT	HAN	Digital Transformation & Innovation	
ICT	VT	alle	M_I-M-BTH_VT	HAN	Digital Transformation & Innovation	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Big Data and Social Media - English	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Big Data for Smart Media & Business	
ICT	VT	alle	nvt	De Haagse Hogeschool	Blockchain & Cryptocurrencies business, Law & IT	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
CMD	VT	alle	BRAACT01	HAN	Brand Activation	

CMD	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Branding	
CMD	VT	alle	M_MBR	HAN	Brandmanagement	
ICT	DT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Business English	
CMD	DT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Business English	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Business Innovation with Blockchain	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Business Management Analytics	
CMD	VT	alle	nvt	toegepaste psychologie	CampusDoc	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	CampusDoc - English	
ICT	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Chinees	
ICT	DT	alle	M_ECO-MCE-D	HAN	Circulaire economie, meervoudig waarde creëren	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
CMD	DT	alle	M_ECO-MCE-D	HAN	Circulaire economie, meervoudig waarde creëren	
CMD	VT	alle	M_ISPS28	HAN	Civil society, cocreatie en transitie	
ICT	VT	alle	nvt	Windesheim	Cloud Architecture and Automation	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Cloud Native Software Development	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	visual design	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Building complex cloud-based systems with .NET	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Coachend leiderschap	
ICT	VT	alle	nvt	Universiteit van Tilburg	Communicatie- en informatiewetenschappen	
CMD	VT	alle	nvt	Universiteit Twente	Communication Science (COM)	
ICT	DT	alle	nvt	Universiteit Twente	Computer Science	
ICT	VT	alle	nvt	NHL Stenden Hogeschool	Computer Vision & Data Science	
ICT	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Inleiding in de toegepaste psychologie	
ICT	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Computing Science	
CMD	VT	alle	nvt	Windesheim	Concept & Creatie	
ICT	VT	alle	nvt	Windesheim	Concept & Creatie	

ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Continuous Delivery in Large and Complex Software Systems	
CMD	VT	alle	M_I-M-GAME CMD	HAN	Create a High-End Video Game voor media designers (CMD)	
ICT	VT	alle	M_I-M-GAME ICT	HAN	Create a High-End Video Game voor informatica studenten (ICT)	
ICT	VT	alle	nvt	HKU	Creatief Ontwerp: Utrecht Smart City	
CMD	VT	alle	nvt	NHL Stenden hogeschool	Creatief Programmeren voor Niet-IT Studenten	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Creatief schrijven	
CMD	VT	alle	nvt	HKU	Creative Design Practices (voorheen Creatieve Ontwerpprocessen)	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Creative Storytelling	
CMD	VT	alle	nvt	HAN	Creativiteitsontwikkeling	
CMD	VT	alle	nvt	Windesheim	Crossmediale marketingcommunicatie	
ICT	VT	alle	nvt	Windesheim	Cyber Law & Security	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
ICT	VT	alle	nvt	Saxion	Cyber Security	
ICT	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Cyber Security	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Data Driven Business	
CMD	VT	alle	nv	Hogeschool Utrecht	Data Driven Business	
ICT	VT	alle	DDDMBU01	HAN	Data Driven Decision Making in Business	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Rotterdam	Data Science	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Data Science	
ICT	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Data Science	Veel studenten struikelen over het vak 'Calculus'. Alle onderdelen van de minor moeten worden gehaald (30 EC). Het is wel mogelijk om een ander vak te kiezen (dan wordt het een samengestelde minor). Toestemming daarvoor kun je aanvragen via de examencommissie. Vraag bij afronding van je

						samengestelde minor aan de Radboud Universiteit om een gewaarmerkte cijferlijst.
ICT	VT	alle	M_ITBC-M-BI	HAN	Data Science	
ICT	VT	alle	nvt	Technische Universiteit Eindhoven	Data Science & Entrepreneurship	
ICT	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Data Science for Smart Industry	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Datavisualisatie en infographics	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Design 360°	
CMD	VT	alle	nvt	HKU	Design for Social Change	
ICT	VT	alle	M_I-M-DWA_VT	HAN	Develop Web Applications	
CMD	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Development for Visual Storytelling	
ICT	VT	alle	M_IBR-DBI	HAN	Digital Business & Innovation	
CMD	VT	alle	M_IBR-DBI	HAN	Digital Business & Innovation	
ICT	VT	alle	nvt	Saxion	Digital Business Models & Blockchain	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Digital Experience Design	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Digital Marketing	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Digital Marketing	
ICT	VT	alle	M_MDI	HAN	Digital Marketing	
CMD	VT	alle	M_MDI	HAN	Digital Marketing	
ICT	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Digital Marketing	
CMD	VT	alle	nvt	Saxion	Digital Marketing	
ICT	VT	alle	nvt	Saxion	Digital Marketing	
ICT	VT	alle	M_I-M-DMP_VT	HAN	Digital Media Productions	
CMD	VT	alle	M_I-M-DMP_VT	HAN	Digital Media Productions	
CMD	VT	alle	M_MDM	HAN	Diversity Marketing	
CMD	VT	alle	DIVMCX01	HAN	Diversity Marketing-CX	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Domotica	

ICT	VT	alle	HRMMAN02	HAN	Effectief Leiderschap: Human Resource Management voor Leidinggevend	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	E-Marketing	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	E-Marketing and Social Media	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	E-Marketing and Social Media	
ICT	VT	alle	nvt	Universiteit Twente	Embedded Systems	
ICT	VT	alle	M_ES-M-EVDFT	HAN	Embedded Vision Design and Machine Learning	
CMD	VT	alle	nvt	Open Universiteit	E-minor De basis van de psychologie 1	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	English Language and Culture	
ICT	VT	alle	M_MEV	HAN	Evenementenmanagement	
CMD	VT	alle	M_MEV	HAN	Evenementenmanagement	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Event crowd management	
CMD	VT	alle	nvt	HKU	Experience Design	
CMD	VT	alle	nvt	Nederlandse Academie voor Beeldcreatie Amsterdam	Film	Dit is geen KOM-minor, kosten worden voorgesloten door de student. Na behalen minor kunnen kosten worden gedeclareerd bij de HAN tot maximaal €2250,-. Let op: Als minor niet wordt behaald, blijven kosten voor de student, het bedrag kan dan niet worden gedeclareerd.
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Filosofie in een postdigitale wereld	
CMD	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Filosofie Kennis en Handelen	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Filosofie, ethiek en praktijk	

CMD	VT	alle	nvt	Fotovakschool	Fotografie	Dit is geen KOM-minor, kosten worden voorgeschoten door de student. Na behalen minor kunnen kosten worden gedeclareerd bij de HAN tot maximaal €2250,-. Let op: Als minor niet wordt behaald, blijven kosten voor de student, het bedrag kan dan niet worden gedeclareerd.
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Fotojournalistiek en beeldredactie	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Fotojournalistiek en beeldredactie	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Digitale toegankelijkheid en inclusie	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Audiovisuele storytelling	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Rotterdam	Game Design & Development	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Rotterdam	Game Design & Development	
CMD	VT	alle	nvt	Windesheim	Game Studio	
ICT	VT	alle	nvt	Windesheim	Games Programming	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Global Branding and Cambridge English	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Graphic Design	
ICT	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	HealthTEC	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Het ontwerpen en managen van evenementen	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Het ontwerpen en managen van evenementen	
ICT	VT	alle	nvt	Universiteit Utrecht	Informatica voor HBO-studenten	
ICT	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Information Sciences	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	software development	

ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Inleiding in de toegepaste psychologie	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Inleiding in de toegepaste psychologie	
CMD	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Innovative Studio	
CMD	VT	alle	nvt	HKU	Interactive Narrative Design for Creative Industries	
ICT	VT	alle	nvt	Saxion	Intercultureel werken	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
CMD	VT	alle	M_ISPS08	HAN	Intercultureel werken	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
ICT	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Interdisciplinary consultancy	
ICT	VT	alle	nvt	HAN	IoT (semester)	Minor overig, aanvragen via Examencommissie AIM
CMD	VT	alle	M_PABO-M-KCN	HAN	Kunst en Cultuur	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Kunst, creëren en onderzoek	
ICT	VT	alle	nvt	Universiteit Utrecht	Kunstmatige intelligentie	
ICT	VT	alle	M_MLA	HAN	Latin American Business Studies	
CMD	VT	alle	M_MLA	HAN	Latin American Business Studies	
CMD	VT	alle	nvt	ArTEZ	Liberal Arts	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Managen van creativiteit en innovaties	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Marketing voor niet-marketeers	
CMD	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Meaningful Data design	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Leiden	Media en Journalistiek	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Media Psychology	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Meesterwerken in de westerse cultuur	
CMD	VT	alle	nvt	Windesheim	Minor Chinees - Blended Uitvoering	

ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Inholland	Mobile App Development	
ICT	VT	alle	MOBROB01	HAN	Mobile Robotics (full-time)	
CMD	VT	alle	nvt	Windesheim	Mobile Solutions	
ICT	VT	alle	nvt	Windesheim	Mobile Solutions	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Music Marketing and Management	
CMD	VT	alle	NECUEX01	HAN	Neuromarketing in Customer Experience	
ICT	VT	alle	NECUEX01	HAN	Neuromarketing in Customer Experience	
ICT	VT	alle	M_CVO- MONO	HAN	Onderneem! De Ontdekkingsreis	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
CMD	VT	alle	M_CVO- MONO	HAN	Onderneem! De Ontdekkingsreis	
ICT	VT	alle	M_CVO- MONZ	HAN	Onderneem! De Zakenreis	
CMD	VT	alle	M_CVO- MONZ	HAN	Onderneem! De Zakenreis	
CMD	VT	alle	ONDGRO01	HAN	Onderneem: groei met je eigen bedrijf!	
ICT	VT	alle	ONDADV01	HAN	Ondernemen/Adviseren met Impact – Ondernemend denken en doen!	
ICT	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Ondernemerschap	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Ondernemerschap	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Ondernemerschap	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Ondernemerschap	
CMD	DT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Ondernemerschap	
CMD	VT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Online Marketing	
CMD	VT	alle	nvt	Saxion	Positieve Psychologie & Technologie	
ICT	VT	alle	nvt	Saxion	Positieve Psychologie en Technologie	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Privacy en informatieveiligheid: van big data tot de human factor	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Privacy & Security: verantwoord gebruik van data en AI	

CMD	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Proeven van Kunstgeschiedenis	Je volgt 2 minoren a 15 EC (totaal 30 EC)
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Project van je leven	
ICT	DT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Projectmanagement	
ICT	VT	alle	M_IVPS31vt	HAN	Psychologie: Gedragsverandering voor Professionals	
CMD	VT	alle	M_IVPS31vt	HAN	Psychologie: Gedragsverandering voor Professionals	
CMD	VT	alle	M_MPR	HAN	Public Relations & Mediarelaties	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Radio	
ICT	VT	alle	nvt	De Haagse Hogeschool	Robotics and Vision Design 1	
CMD	DT	alle	nvt	Saxion	Schrijf je eigen klassieker!	
ICT	VT	alle	M_I-M- S4D_VT	HAN	Scripting 4 Designers	
CMD	VT	alle	M_I-M- S4D_VT	HAN	Scripting 4 Designers	
ICT	VT	alle	nvt	Windesheim	Security Engineering	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Rotterdam	Security Lab	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
ICT	VT	alle	nvt	Fontys Hogeschool	Smart Cities	
ICT	DT	alle	M_B-M- SHE-DT	HAN	Smart Healthy Environments	
ICT	VT	alle	M_IBR-MSI	HAN	Smart Industry	
CMD	VT	alle	M_IBR-MSI	HAN	Smart Industry	
ICT	VT	alle	nvt	Radboud Universiteit	Software Science	
CMD	DT	alle	nvt	Saxion	Startup Ondernemer	
ICT	VT	alle	nvt	Saxion	Startup Ondernemer	
CMD	DT	alle	nvt	Avans Hogeschool	Stopmotion Animatie	
CMD	VT	alle	STRBRA01	HAN	Strategic Branding	
ICT	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Taal en cultuur (keuze uit Arabisch, Chinees, Duits, Engels, Frans, Nederlands of Spaans)	

CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Taal en cultuur (keuze uit Arabisch, Chinees, Duits, Engels, Frans, Nederlands of Spaans)	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Taal en Cultuur Nederlandse Gebarentaal (NGT)	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Taal en Cultuur Nederlandse Gebarentaal (NGT)	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Utrecht	Taal en Cultuur Spaans	
CMD	DT	alle	nvt	Hogeschool voor de Kunsten	Time Based Media	
CMD	VT	alle	nvt	Hanzehogeschool Groningen	Toegepaste Psychologie	
CMD	VT	alle	nvt	Windesheim	Toegepaste psychologie en gedrag in organisaties	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool Leiden	Toegepaste psychologie: van zelfinzicht naar professioneel handelen	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool Leiden	Toegepaste psychologie: van zelfinzicht naar professioneel handelen	
ICT	DT	alle	M_OK-M-TCO	HAN	Trainer en coachen in organisaties	
CMD	VT	alle	M_OK-M-TCO	HAN	Trainer en coachen in organisaties	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Transmedia Design for Creative Industries	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Trendwatching	
CMD	VT	alle	nvt	Fontys Hogescholen	Vaardig in Leiderschap	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Van brein tot gedrag	
CMD	VT	alle	VERCOM01	HAN	Verandercommunicatie: communicatie – gedragspsychologie – organisatie	
ICT	VT	alle	M_IBR-MVM-D	HAN	Verandermanagement (deeltijd/duaal)	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Video en Televisie	
ICT	VT	alle	nvt	Windesheim	Web & Analytics	Overleg met je SB'er voordat je deze minor aanvraagt

CMD	VT	alle	nvt	Windesheim	Web & Analytics	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Working in the English Speaking World	
CMD	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Working in the English Speaking World	
ICT	DT	alle	M_TB-M-WCPDT	HAN	World Class Performance/Lean Management	
CMD	DT	alle	M_TB-M-WCPDT	HAN	World Class Performance/Lean Management	
ICT	VT	alle	nvt	Hogeschool van Amsterdam	Zorgtechnologie	

Bijlage:

**Eindkwalificaties HBO-ICT
Voltijd & Deeltijd**

Versie: maart 2025

Inleiding

Op de volgende pagina's zijn de eindkwalificaties van de afstudeerprofielen te vinden die wij voor HBO-ICT kennen.

De kolommen *Kennis (Knowledge)* en *Vaardigheden (Skills)* vormen samen de zg. *Body of Knowledge & Skills (BoKS)*. Hierin zijn zowel domeinkennis en -vaardigheden als de meer algemene professional skills in opgenomen.

De eindkwalificaties zijn gematcht met HBO-I activiteiten. Zie voor de gebruikte notaties de onderstaande tabel.

Activiteiten HBO-I	
Ana.	Analyseren
Adv.	Adviseren
Ont.	Ontwerpen
Rea.	Realiseren
M&C	Manage & Control

Voor ieder profiel is de zg. *HBO-i-kubus* ingevuld. Hiermee zijn de profielen onderling en landelijk te vergelijken.

De eindkwalificaties van de volgende profielen vind je hier:

Profielen VOLTIJD	Opmerkingen
1. Business, IT & management (BIM)	Dit profiel wordt per september 2027 in de voltijd niet meer als profielkeus aangeboden, maar wordt uitgefaseerd.
2. Data Solutions Development (DSD)	Dit profiel wordt per september 2025 niet meer als profielkeus aangeboden, maar wordt uitgefaseerd.
3. Embedded Software Development (ESD)	
4. Infrastructure, Security & Infrastructure (ISM)	
5. Software Development (SD)	Dit profiel wordt per september 2025 in de voltijd niet meer als profielkeus aangeboden, maar wordt uitgefaseerd.
6. Software Engineering (SE)	Dit profiel vervangt de profielen SD en WD per studiejaar 2024-2025
7. Web Development (WD)	Dit profiel wordt per september 2025 niet meer als profielkeus aangeboden, maar wordt uitgefaseerd.

Profielen DEELTIJD	Opmerkingen
1. Business, IT & management (BIM)	
5. Software Development (SD)	

1. Eindkwalificaties profiel Business IT & Management (BIM)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HB O-i
BI M-1	<p>[Requirements management]</p> <p>De student elicitteert, analyseert, specificeren en valideert business-, gebruikers- en systeem requirements ten behoeve van een probleem, doel of informatiesysteem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Business-, User- en Systeemrequirements en bijbehorende kwaliteitseisen • Functioneel en niet-functionele requirements en bijbehorende kwaliteitseisen • Kwaliteitsaspecten van requirements; norm ISO/IEC 25010, waaronder functionaliteit, betrouwbaarheid, gebruiksvriendelijkheid efficiëntie, onderhoudbaarheid, portabiliteit • Stakeholdersanalyse • Requirements engineeringproces (eliciteren, analyse, specificatie en validatie) • De begrippen 'business need' en 'business requirement' • Digitale samenwerkomgeving (doel componenten O365) • User interface ontwerp • DataVault en sterschema • OLTP, OLAP, ETL en datatransformatieregels • Implementatietraject • Implementatietechnieken (on premise en cloud) • De feiten, inclusief de terminologieën, concepten, principes, tools en technologieën van DevOps 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstraheert uit beschikbare bronnen de benodigde informatie die ondersteunend zijn voor bepaalde bedrijfsprocessen. • Eliciteert gegevensstromen en verifieert deze bij de doelgroep. • Stelt de scope, context en omgeving van een informatiesysteem vast. • Vertaalt geïdentificeerde en logisch geordende knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden in business needs. • Definieert een business requirement op basis van business needs. 	Ana
BI M-2	<p>[Low code / zero code realisation]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale samenwerkomgeving (doel componenten O365) 	<ul style="list-style-type: none"> • Configureert een ICT-omgeving op basis van standaardcomponenten (O365: o.a. PowerApps, 	Ont Rea

	De student bouwt op basis van requirements en met behulp van een low-coding platform of bedrijfsbreed informatiesysteem een (prototype) applicatie die aansluit op behoeften van de business.	<ul style="list-style-type: none"> • User interface ontwerp • DataVault en sterschema • OLTP, OLAP, ETL en datatransformatieregels 	<p>Flow) op basis van opgestelde requirements en dataflows /procesmodellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ontwerpt ICT-oplossingen op basis van standaardcomponenten. • Configureert een ICT-omgeving op basis van standaardcomponenten (Mendix) op basis van opgestelde requirements en dataflows /procesmodellen. • Verifieert(test) een gerealiseerde omgeving op aspecten zoals opgestelde requirements, relatie met procesbeschrijvingen en technische mogelijkheden. • Realiseert op een doelgroepgerichte manier, aan de hand van een ontwerp verschillende prototypes van OLAP oplossingen. • Ontwerpt een DataVault, die is afgestemd op het bronsysteem. • Ontwerpt een sterschema, die is afgestemd op de DataVault en de te bouwen KPI's. • Bouwt een ETL systeem, waarmee het bronsysteem correct wordt uitgelezen. • Configureert aan de hand van een proces- en databeschrijvingen een prototype (digitale samenwerkingsomgeving). 	
BI M-3	<p>[Implementation]</p> <p>De student bepaalt de organisatorische- (besturing, processen, mens en cultuur) en technische gevolgen bij de implementatie van een IT-oplossing, plant de implementatie en ondersteunt de uitvoering en beheersing waarbij rekening gehouden wordt met</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementatietraject • Implementatietechnieken (on premise en cloud) • De feiten, inclusief de terminologieën, concepten, principes, tools en technologieën van DevOps 	<ul style="list-style-type: none"> • Impactanalyse van een implementatietraject • Stelt doelgroepgerichte gebruikersdocumentatie op. • Stelt een impactanalyse voor een implementatietraject op. 	Ana Adv

	(security) risico's, de acceptatie van en het draagvlak voor de oplossing. De doorgevoerde wijzigingen worden verantwoord in de voorgeschreven documentatie.			
BI M-4	<p>[Intelligent Information Management]</p> <p>De student ontwerpt en realiseert een informatiestructuur voor de gestructureerde en ongestructureerde data binnen een organisatie. Deze informatiestructuur is het bestpassende bij de (bedrijfs)processen en de al aanwezige IT-omgeving en houdt rekening met onder meer privacy en gegevensbeveiliging.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wet- en regelgeving op het gebied van privacy en gegevensbescherming • Gegevensstromen (DFD) • Informatieanalyse (ER) • Digitale transformatie • Soorten componenten in een digitale werkplek in relatie tot collaboratie en workflow • Informatiemodellen (ER, relationeel) • Business Intelligence • Strategy map, Informatieplan, meetplan, actieplan en implementatieplan. • Key performance indicatoren en dashboards • NO-SQL stores, ACID-eigenschappen, CAP theorema en datawarehouse architecturen • Betekenis en toepasbaarheid van begrippen en technieken uit de beschrijvende statistiek • Standaard datakwaliteitscriteria-indelingen • Betekenis en toepasbaarheid van begrippen en technieken uit de beschrijvende statistiek • Betekenis en toepasbaarheid van begrippen en technieken uit de inferentiële statistiek 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyseert en beschrijft de relatie tussen proces- en datamodellen. • Werkt samen in een digitale samenwerkingsomgeving • Analyseert informatiemodellen. • Stelt semantisch en syntactisch correcte data/gegevens modellen op. • Valideert data/gegevensmodellen. • Stelt aan de hand van voorbeelddocumenten semantisch en syntactisch correcte data/gegevens modellen (in ERM notatie) op. • Geeft aan welke informatiebehoefte waar worden afgedekt in welk dashboard. • Is in staat een datawarehouse op te stellen op basis van een aangeleverd ontwerp • Stelt een informatieplan, meetplan, actieplan en implementatieplan op. • Past de juiste opzet van het informatieplan, meetplan, actieplan en implementatieplan toe. • Ontwerpt een dashboard met een set samenhangende key performance indicatoren. • Geeft aan wat een document, graph, key-value and columnar data store is. • Weet waar ingeleverd wordt op het gebied van ACID-eigenschappen bij keuze van een bepaalde categorie van NO-SQL data store. • Geeft de hand van het CAP theorema de kracht 	Ana Ont

		<ul style="list-style-type: none"> • Richtlijnen voor data-extractie t.b.v. process mining analyse • Het fenomeen 'concept drift' • De zogeheten 'Guidelines for Logging' • De zogeheten 'Data Quality Issues' • Technologie voor het digitaliseren van content (multi channel capture). • Informatiebeleid voor de toegangsbeveiliging en autorisatie van informatiesystemen. • Functiescheiding en de BIV kwalificatie van gegevens (BIV matrix) • De wijze waarop een autorisatiematrix wordt opgesteld • Normen die zijn gebaseerd op de Nederlands privacy wetgeving (AVG) en de geldende normen voor informatiebeveiliging (bv ISO 27001 en 27002). • Informatie security management systeem (ISMS) en kan verwoorden wat het belang hiervan voor een bedrijf is. • Informatiebeveiligings plan en kan verwoorden wat het belang hiervan voor een bedrijf is. • Risicoanalyse is en kan deze uitvoeren. • Verschillende rollen voor informatiebeveiliging. 	<p>en zwakte van verschillende NOSQL datastore categorieën aan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positioneert NO-SQL datastores binnen de verschillende architecturen. • Maakt de toepasselijke keuze en past het gebruik van de technieken uit de beschrijvende- en inferentiële statistiek in de context van een business intelligence project toe. • Classificeert specifieke beperkingsregels/business rules gebruikmakend van standaard classificatieschema's. • Formuleert beperkingsregels/business rules in de vorm van negative SQL statements. • Maakt de toepasselijke keuze en past het gebruik van de technieken uit de beschrijvende- en inferentiële statistiek in de context van een process mining analyse toe. • Geeft een gemotiveerd oordeel over de kwaliteit van de transactiedata (event log). • Bepaalt in hoeverre een event log voldoet aan de data-extractie eisen ten behoeve van een process mining analyse. • Relateert een gegeven event log aan de zogeheten 'Guidelines for Logging', het fenomeen 'concept drift' en de zogeheten 'Data Quality Issues'. • Stelt de volwassenheid van een event log vast. • Stelt informatiebeleid (regels) op voor de toegangsbeveiliging en autorisatie van informatiesystemen. • Stelt een autorisatiematrix op, die 	
--	--	---	--	--

			<p>gebaseerd is op bedrijfsprocessen, functiescheiding en de BIV kwalificatie van gegevens.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zet een autorisatiematrix om naar een autorisatie inrichting voor een informatiesysteem. • Stelt een informatiebeveiligingsplan binnen een bepaalde scope en domeinen op. 	
BI M-5	<p>[Business process Management]</p> <p>De student herkent (bedrijfs)processen en ordent deze aan de hand van gangbare methoden en technieken. Daarnaast maakt de student een model van een (bedrijfs)proces (een 'mensmodel') en genereert een procesmodel op basis van transactiedata (een event log) en met behulp van process mining technieken (een 'gereconstrueerd model').</p> <p>Vervolgens analyseert de student het 'mensmodel' en/of het 'gereconstrueerde model' aan de hand van gangbare methoden en technieken en komt van hieruit tot geïdentificeerde en geordende knelpunten en potentiële verbeteringen.</p> <p>Ten slotte bepaalt de student wat de rol van ICT kan zijn om deze knelpunten te verhelpen en de verbetermogelijkheden te realiseren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BPM concepten (BPM lifecycle en procesmodelleren) • Technologie voor het uitvoeren van processen (workflow management, dynamic (of adaptive) case management, business rule management en robotic process automation) • Methoden en technieken voor het analyseren van de uitvoering van processen (Lean, Ishikawa diagram) • Process mining concept • Process mining technieken (process discovery, conformance checking en enhancement) • Kennis van een process mining tool (Disco) • Werkstroompatronen • Ontwerpprincipes • Procesmodellen (BPMN) • Technologie voor het uitvoeren van processen (workflow management, dynamic (of adaptive) case management, business rule management en robotic process automation) • Technologie voor het analyseren van de uitvoering van 	<ul style="list-style-type: none"> • De student identificeert knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden in de context van een (bedrijfs)proces en ordent deze inzichtelijk. • Bepaalt wat de rol van IT kan zijn om de knelpunten te verhelpen en de verbetermogelijkheden te realiseren in de context van een (bedrijfs)proces. • Analyseert een (bedrijfs)proces met een administratief karakter aan de hand van een procesanalyse vraag, op basis van transactiedata, met behulp van de process mining technieken en gebruikt hierbij een process mining tool. • Stelt een procesontwerp met daarin de basis werkstroompatronen op. • Maakt een procesontwerp die voldoet aan de ontwerpprincipes. • Stelt syntactisch en semantisch correcte procesmodellen (BPMN) op. • Verifieert procesmodellen. 	Ana Adv Ont Rea

		processen (process mining)		
BI M-6	<p>[Enterprise management]</p> <p>De student analyseert en vertaalt de lange termijnvisie en -strategie van een organisatie naar bijpassend informatiebeleid, rekening houdend met relevante innovatieve en disruptieve ontwikkelingen, als ook de inpasbaarheid binnen de enterprise architectuur en bedrijfsmatige ambities.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Functiegebieden van een organisatie (Financiën, Productie, Logistiek, Kwaliteit, Marketing, Personeelsmanagement, Strategisch Management) • Gangbare bedrijfskundige modellen (bijvoorbeeld Business Model Canvas) voor het beschrijven en analyseren van een organisatie in haar omgeving. • Nederlands recht als basis voor het eigen professioneel en integer handelen • Basis bedrijfseconomische concepten en toepassingen in een bedrijfscontext • Financiële aspecten van ICT projecten • Onderdelen van een pakketselectietraject • Business case onderdelen (samenvatting voor de opdrachtgever, redenen, overwogen alternatieven, verwachte kwalitatieve en kwantitatieve benefits, verwachte kwalitatieve en kwantitatieve dis-benefits, doorlooptijd, kosten, investeringsbeoordeling, belangrijkste risico's) • IT disruptie innovaties • Disruptive business models • Gangbare modellen voor besturing en typologieën van de informatieorganisatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzamelt en beschrijft een organisatie in samenhang vanuit de negen invalshoeken uit het Business Model Canvas . • Adviseert vanuit bedrijfskundige modellen en het Business Model Canvas over knelpunten en potentiële verbetermogelijkheden tezamen met wat de rol van IT kan zijn voor de eigen organisatie. • Bepaalt of wet- en regelgeving op het gebied van privacy en gegevensbescherming van toepassing is op een (deel) van de geanalyseerde organisatie. • Beoordeelt in hoeverre er binnen de geanalyseerde organisatie aandacht is voor (IT-)beroepsgedragscodes. • Benoemt kansen en bedreigingen en bepaald de added value voor een organisatie. • Maakt op basis van selectiecriteria een keuze uit ICT oplossingsrichtingen met betrekking tot een (applicatie/software omgeving) keuze en verdedigt deze keuze. • Past gangbare methoden voor het selecteren en beoordelen van software toe en formuleert, onderbouwt en verdedigt deze selectiecriteria. • Interpreteert en beschrijft in een zakelijk rapport (business case) de financiële onderdelen voor een organisatie. • Beschrijft de oplossingsalternatieven voor de business requirements van een organisatie. 	Ana Adv

		<ul style="list-style-type: none"> • Lifecyclemanagement en beheermodellen (ASL, BSL en ITIL4) • Business IT alignmentmodellen • Informatie- en applicatie architectuur • Strategische vraagstukken voor de organisatie • Besturingsgebieden in samenhang met informatiestromen • Verschil tussen disruptief en de mogelijke impact voor een organisatie • Theoretische concepten waarmee relevante ontwikkelingen voor de casusorganisatie geanalyseerd kunnen worden • Veranderkundige aspecten die voorwaardelijk zijn voor succesvolle implementatie van de verbetervoorstellen in de organisatie • Gangbare theorieën en modellen op het gebied van (IT)portfoliomanagement • Gangbare enterprise architectuurmodellen en technieken (TOGAF, Novius, Gemma, DYA, Archimate en NORA). 	<ul style="list-style-type: none"> • Prioriteert de business requirements volgens de kansen/bedreigingen/Added Value methode. • Beargumenteert, adviseert en beschrijft in een zakelijk rapport (business case) welke business requirements zinvol zijn om verder uit te werken in projecten, let daarbij ook op quick wins. • Werkt adviezen adequaat uit in een business case. • Analyseert en verbindt het belang van IT voor de organisatie met de organisatiedoelstellingen (alignment). • Analyseert actuele innovatieve en disruptieve IT ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de strategische planning van de organisatie en beschrijft de uitkomsten in termen van kansen en bedreigingen voor de organisatie. • Analyseert de IST situatie aan de hand van behandelde modellen en voorstellen doen voor de governance en inrichting van de IV organisatie (SOLL). • Analyseert de interne en omgevingsfactoren die bepalend zijn voor de inrichting van de IV organisatie. • Vertaalt de kansen en bedreigingen voor de organisatie naar verbeterpunten en oplossingen voor de IV organisatie. • Voert een organisatieanalyse uit aan de hand van verschillende organisatietypologieën en hun karakteristieken. • Voert een stakeholder- en krachtenveldanalyse uit. • De student ontwikkelt een implementatiestrategie 	
--	--	---	---	--

			<p>om de verbetervoorstellen in de organisatie te realiseren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyseert de governance van de informatieorganisatie en kan deze beschrijven aan de hand van gangbare frameworks (zoals BISI, ASL, ITIL4). • Definieert gestructureerd criteria en indicatoren ten behoeve van de prioritering binnen het IV-projectportfolio. • Stelt een IV-architectuurmodel (enterprise architectuur) op met ontwerpkeuzes en richtlijnen. • 	
BI M-7	<p>[Change management]</p> <p>De student adviseert over een veranderkundige aanpak bij de invoering van nieuwe ICT mogelijkheden, rekening houdend met de doelstellingen van de organisatie en met de sociale context (mens en organisatie).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kleurendenken (Caluwe en Vermaak). • Actuele veranderkundige modellen en technieken. • Stakeholdersanalyse, krachtenveldanalyses • 	<ul style="list-style-type: none"> • Oplossingen definiëren op het terrein van organisatiestructuur (en rollen) en (organisatie)processtructuur. • Bepalen van de organisatorische gevolgen van een advies en het hiervoor beschrijven van de veranderbehoefte. • Helpen bij het ontwerpen van een veranderkundige aanpak met bijbehorende interventies. • Creëren van draagvlak onder relevante stakeholders en relaties onderhouden om hen positief te beïnvloeden. 	Adv
BI M-8	<p>[Project management]</p> <p>De student plant en beheert een (ICT-) project zodanig dat het opgeleverde resultaat aansluit bij de stakeholders- en organisatiebehoeften en kiest hiervoor een passende methode. Hiervoor definieert de student de project activiteiten, mijlpalen, planning, mensen en middelen, kwaliteit en risico's.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Onderdelen Projectplan, Plan van aanpak • Scrum disciplines, fasering, rollen en werkproducten • Aanpak business intelligence projecten. • Aanpak process mining project • Onderdelen Projectplan, Plan van aanpak 		M&C

BI M-9	<p>[Research]</p> <p>De student onderzoekt nieuwe ICT-technologie en/of businessmodellen en de toepassing ervan en benoemt de bijbehorende toegevoegde waarde voor de business. Vervolgens past de student deze nieuw verkregen kennis toe op een specifiek business IT-vraagstuk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoekscyclus • Onderzoeksruidtes • Onderzoeksmethoden en technieken • Brongebruik (APA, mediawijshid, papers, tijdschriften, online bronnen, multimediale bronnen, zoekmachines) • Relevante ICT ontwikkelingen • De gangbare opbouw van een onderzoek (bepalen van context en aanleiding, probleemstelling, resultaat en doelstelling, hoofdvraag en deelvragen), de technieken voor rapporteren van onderzoek en kent de kaders en randvoorwaarden voor onderzoek (triangulatie, validiteit, betrouwbaarheid en transparantie). 	<ul style="list-style-type: none"> • Past een algemeen erkende methode voor toegepast (praktijk)onderzoek, zoals de ICA-methodenkaart, toe in een zelfstandig uitgevoerd onderzoek in de context van een business en ICT vraagstuk. • Gebruikt onderzoeksresultaten bij de oplossing van een business en ICT vraagstuk. • Presenteert en/of beschrijft onderzoeksresultaten en verantwoordt gemaakte keuzes. • Verkrijgt kennis en vaardigheden die het mogelijk maken om zich duurzaam te ontwikkelen door te leren zich zelfstandig kennis eigen te maken, het onderzoekend vermogen vergroot, dat leidt tot reflectie, evidence based practice, en tot innovatie in de eigen beroepspraktijk. • Voert zowel methodisch als creatief een praktijkonderzoek uit (triangulatie). • Maakt keuze voor een geschikte onderzoeksruidte en daarbij passende onderzoeksmethode. • Vertaalt de gangbare opbouw van een onderzoek, de technieken voor rapporteren van onderzoek en de kaders en randvoorwaarden voor onderzoek naar een onderzoeksaanpak. • Bepaalt voorafgaand aan het (praktijk)onderzoek het onderzoeksthema en de hoofdvraag en deelvragen, alsook de doelstelling en het resultaat, en maakt vervolgens zelfstandig een keuze voor de onderzoeksaanpak en 	Ana Adv M& C
-------------------	---	--	--	-----------------------

			<p>legt deze vast in een onderzoeksplan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapporteert de onderzoeksresultaten in de vorm van een onderzoeksverslag. Hierbij wordt aandacht besteed aan structuur en opbouw met een navolgbare argumentatielijn naar een eindconclusie. Bij de verslaglegging is rekening gehouden met betrouwbaarheid, transparantie en validiteit. • Formuleert procesanalyse vragen aan de hand van process mining use cases. • Formuleert procesanalyse vragen aan de hand van het concrete doel van de opdrachtgever voor deze procesanalyse. • Onderzoekt de actuele stand van zaken op het gebied van disruptive business models, disruptive technology, IT-trends (door Gartner, Forrester en leading partijen benoemd) en Macro economische (DESTEP)-factoren, legt deze vast en vertaalt deze naar potentiële kansen voor de eigen organisatie samen met een voorstel voor een aangepast Business Model Canvas. 	
BI M-10	<p>[Professional skills]</p> <p>De student handelt bekwaam als professional in (interculturele en/of multidisciplinaire) samenwerkingssituaties en past besluitvormings- en onderhandelingsvaardigheden toe. Daarnaast communiceert de student mondeling en schriftelijk op overtuigende wijze en passend bij doel en doelgroep.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicthanteringsmodellen • Onderhandelen - processen, modellen en technieken • Gespreksvoeringsmodellen en technieken • Communicatiemodellen, gespreksmodellen • Schrijf- en rapportagetechnieken voor verschillende doeleinden en doelgroepen • Besluitvormingsmodellen en processen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschikt over onderhandelings- en conflicthanteringsvaardigheden. • Beschikt over luister-, zender- en regulerende vaardigheden om (elicitatie)gesprekken te voeren. • Communiceert mondeling en schriftelijk doel- en doelgroepgericht, ook in een interculturele en multidisciplinaire context. • Schrijft teksten die goed en herkenbaar zijn gestructureerd (titel, 	Adv Rea M& C

	<p>Tenslotte zet de student leiderschaps- en adviesvaardigheden adequaat in en is in staat te reflecteren en te evalueren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leiderschapsstijlen • Groepsdynamische modellen • Ethische principes in relatie tot data science 	<p>inleiding, doel, probleemstelling, middenstuk en eindconclusie).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Houdt rekening met lezer en schrijfdoel en kiest de communicatieve stijl (informerende, overtuigende, vermakende) die past bij opdracht, taak of situatie. • Gaat met weerstand en verschillende belangen om. • Past een leiderschapsstijl toe die gericht is op voortgang en resultaat van het project en toont initiatief (inzet) en betrokkenheid. • Levert een meetbare, positieve bijdrage aan het groepsproces en onderbouwt de gekozen rol en invulling. • Schrijft een rapport waarin de requirements, het bewijs en onderbouwing dat de requirements voldoen aan de kwaliteitseisen, de motivatie voor de gebruikte technieken, modellen en het gevolgde proces bevat. • Demonstreert een prototype op een doel- en doelgroepgerichte manier. • Beheerst communicatie-, plannings-, leiderschap- en samenwerkingsvaardigheden benodigd om een effectief groepslid te zijn en toont dit aan. • Beheerst communicatie-, plannings-, leiderschap- en samenwerkingsvaardigheden benodigd om een effectief groepslid te zijn en toont dit aan. • Reflecteert op zijn eigen handelen gedurende de uitvoering van de (process mining) analyse in relatie tot de ethische principes en komt tot praktische oordeelsvorming. • De student is aantoonbaar in staat middels peer review 	
--	--	--	--	--

			<p>(collegiaal feedback of collegiale toetsing) de kwaliteit van (geschreven) eigen werk te verbeteren, verifiëren of controleren door het werk te onderwerpen aan de kritische blik van een aantal gelijken (Engels: peers), in dit geval medestudenten, door het voorleggen van het eigen werk en presentaties waarop studenten elkaar van feedback voorzien.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formuleert een eigen visie op het thema, aangevuld met een aanbeveling voor een organisatie en presenteert en verdedigt op een overtuigende wijze het totale onderzoek mondeling (nadruk op conclusies, standpunt, visie en aanpak). • Reflecteert op zijn eigen handelen vanuit de ethiek en in het werkveld gangbare ethische gedragsregels en komt tot praktische oordeelsvorming over zijn eigen waarden en normen in situaties met (mogelijk) tegenstrijdige belangen of visies. 	
BI M-11	<p>[Self support] De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toont aan zelfstandig een BIM gerelateerde opdracht uit te kunnen voeren. • Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe. • Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht. • Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten. 	Ana Adv Ont Rea M& C

			<ul style="list-style-type: none"> Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze. 	
--	--	--	--	--

Kubusmodel HBO-i

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	3	1	3	
<i>adviseren</i>	1	3	1	2	
<i>ontwerpen</i>	1	3	1	2	
<i>realiseren</i>	1	3	1	1	
<i>manage & control</i>	1	2			

2. Eindkwalificaties profiel Data Solutions Development (DSD)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (BOK)	Vaardigheden (Skills)	HBO -i
DSD -1	<p>[Requirements- en data-analyse voor een data-intensief systeem] De student analyseert en specificeert requirements van een data-intensief systeem* op basis van de gebruikersbehoeften op een gestructureerde en gestandaardiseerde manier. De student valideert de opgestelde</p>	<ul style="list-style-type: none"> Requirements specificatie (use cases, user stories, FURPS+) Prioritering van requirements, MOSCOW Conceptueel datamodel Functioneel Ontwerp Business rules Domain modeling Beschrijvende en inferentiële statistiek Kritieke succesfactoren en KPI's Informatie- meet- en actieplan 	<ul style="list-style-type: none"> Analyseren van gebruikersbehoeften en vertalen in requirements met gebruik van passend methoden en technieken Het vastleggen van requirements in een functioneel ontwerp Beoordelen van kwaliteit (consistentie, compleetheid) van een verzameling requirements Het interpreteren van een bedrijfsproces om via KSF-en tot een definitie van KPI's te 	Ana

	<p>eisen en beheert (veranderende) eisen tijdens het ontwikkeltraject.</p> <p>De student is in staat om gestructureerde en ongestructureerde gegevens in verschillende formaten en type bronssystemen te beoordelen op datakwaliteit in relatie tot het beoogde doel met gebruik van passende methodieken en best practices.</p> <p>*dit is een data-intensief systeem inclusief datastromen (o.a. ETL processen) voor operationele, analytische of voorspellende doeleinden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Criteria voor datakwaliteit 	<p>komen en dit vastleggen in een informatieplan</p> <ul style="list-style-type: none"> Het opstellen van een meetplan en actieplan op basis van het informatieplan vaststellen en visualiseren van datakwaliteitsproblemen Toepassen van eenvoudige beschrijvende en inferentiële statistiek voor beoordeling van datakwaliteit 	
DSD -2	<p>[Systeem- en architectuurontwerp]</p> <p>De student kan op basis van de requirements een ontwerp maken voor een data-intensief systeem en de gemaakte ontwerpkeuzes onderbouwen. Hierbij worden passende methodieken en best practices toegepast die afgestemd zijn op het type systeem dat ontwikkeld wordt.</p> <p>De student kan op basis van de nonfunctional requirements de data-architectuur van een data-intensief systeem ontwerpen inclusief nieuwe databronnen, ontsluiting van bestaande bronnen en inrichting van datastromen. De</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conceptueel datamodel Functioneel ontwerp Fysiek datamodel Technisch ontwerp Constraints Integrity rules UML (class diagrams, sequence diagrams, component diagrams) OO ontwerpprincipes GoF design patterns Software-architectuurstijlen Patterns of enterprise application architecture Datamodellen voor datawarehousing volgens Kimball, Inmon en Lindstedt Datawarehouse-architecturen Principes van dashboarddesign 	<ul style="list-style-type: none"> alternatieve ontwerpen evalueren aan de hand van kwaliteitscriteria voor datamodellen, data opslag-platformen en data warehouse architecturen Opstellen en communiceren van het functionele ontwerp opstellen van een conceptueel informatiemodel en het daaruit afleiden van een logisch en fysiek datamodel interpreteren van business rule beschrijvingen en daarbij identificeren van implementatiemogelijkheden van business rules niet functionele eisen vertalen naar architectuuro oplossingen van databases en software ontwerpen van ETL-processen ontwerpen conform de architectuurrichtlijnen 	Ont

	<p>student kan de gemaakte architecturale keuzes onderbouwen en past methodieken en best practices uit het beroepenveld toe.</p>		<p>van data warehouse componenten aansluitend op de bronsystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ontwerpen van dashboards met de nadruk op passende weergaven en filtering • opzetten van de proces-, taak- en productstructuur van het te doorlopen ontwikkelproces (inclusief iteraties) 	
DSD -3	<p>[Realisatie van een data-intensief systeem] De student kan op basis van een ontwerp een data-intensief systeem realiseren en past professionele tools en technieken toe om dit te bereiken.</p> <p>De student is in staat om gestructureerde en ongestructureerde gegevens in verschillende formaten en type bronsystemen, te gebruiken, te transformeren en te combineren om informatie te ontsluiten.</p> <p>De student ontwikkelt en voert systematisch testprocedures uit om aan te tonen dat nieuwe en gewijzigde componenten voldoen aan requirements en kwaliteitscriteria. De naleving kan bewezen worden aan de hand van een rapportage.</p> <p>De student kan bepaalde algoritmen toepassen om eenvoudige voorspellende modellen te maken,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technisch Ontwerp • Unit testing • Codegeneratie • Indexing • Stored Procedures • Triggers • Transacties • Isolation Levels • continuous integration, continuous deployment • programmeertalen • Software Engineering best practices: versiebeheer, buildmanagement, refactoring, unit testing en test-driven development • RESTful webservices • Object-relational mapping • Traceability • algoritmen van het type information, error en similarity based learning • hold out sampling en/of resampling technieken • overfitten en underfitten van een machine learning model • Inrichting van ETL processen 	<ul style="list-style-type: none"> • Het realiseren van een data-intensief systeem volgens ontwerp en vastgestelde eisen • toepassen van database programmeertechnieken (SQL, triggers, stored procedures, etc) • implementeren van databeveiliging conform de vastgestelde requirements • efficiënt en effectief implementeren van business rules • vaststellen van (in)correcte werking van gerealiseerde functionaliteiten (a.d.h.v. de eisen) door het ontwikkelen en uitvoeren van tests • realiseren van ETL-processen en andere datastromen en daarbij werken met verschillende soorten van data afkomstig uit verschillende soorten databronnen • implementeren van dashboards conform ontwerp • datasets bewerken zodat ze geschikt zijn voor toepassing van learning modellen • creëren van eenvoudige information based learning modellen (decision trees) • creëren van eenvoudige error based learning modellen (regressievormen, artificial neural networks) 	Rea

	te evalueren en te vergelijken.		<ul style="list-style-type: none"> evalueren van modelprestaties 	
DSD -4	<p>[Onderzoek] De student kan een probleem oplossen of kennis opdoen met betrekking tot een nieuwe ontwikkeling op het terrein van Data Solutions Development door een kleinschalig onderzoek uit te voeren op een systematische, methodisch verantwoorde wijze, en kan de conclusies daaruit onderbouwen en effectief communiceren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> modeleren, prototypen, evalueren onderzoekscyclus onderzoeksplan ICT research methods 	<ul style="list-style-type: none"> Uitvoeren van een kwalitatief en kwantitatief onderzoek waarvan de vraag relevant is in de context van een organisatie of een beroepstaak doorlopen van de onderzoekscyclus en selectie en gebruik van geschikte vormen van onderzoek inschatten van kwaliteit van kennis lezen en waarderen van beschikbare bronnen schrijven, presenteren en uitvoeren van een onderzoeksplan en beschrijven en presenteren van onderzoeksresultaten evalueren van uitgevoerde (vakinhoudelijke) werkzaamheden, daaruit zelfstandig formuleren van vervolgvragen en herinrichten van de onderzoekscyclus 	Ana Rea M&C
DSD -5	<p>[Projectmanagement] De student kan op grond van de gekozen ontwikkelmethodiek, passend bij de context en inhoud van de opdracht, een systeemontwikkeltraject projectmatig inrichten en uitvoeren, kiest geschikte methoden en technieken, past deze toe, en bewaakt de voortgang van het project door gebruik te maken van procesondersteunende tools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> projectplanning projectuitvoering in het vakgebied gangbare proces en projectmanagement methoden softwareontwikkelmethoden groepsdynamica persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen 	<ul style="list-style-type: none"> toepassen van projectmanagement methoden en deze afstemmen op de aard van het project en zijn projectomgeving herkennen van de aard van een projectactiviteit, deze onderscheiden van de continue (beheer) activiteit ordenen, plannen, bewaken en realiseren op basis van gegeven requirements waarnemen en sturen van groepsprocessen kennen van persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen en deze bewust en doelgericht ontwikkelen en inzetten 	Ana M&C
DSD -6	<p>[Self Support] De student kan als een beginnende</p>	kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht	<ul style="list-style-type: none"> past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe. 	Ana Ont Rea M&C

	professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.		<ul style="list-style-type: none"> • verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht. • is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten. • verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze. 	
--	---	--	--	--

Kubusmodel HBO-i

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	2	3	1	3	1
<i>adviseren</i>	1	3	1	2	1
<i>ontwerpen</i>	2	3	1	2	
<i>realiseren</i>	1	3		3	1
<i>manage & control</i>	1	2		2	

3. Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Embedded Software Development (ESD)

<i>Nr</i>	<i>Eindkwalificatie</i>	<i>Kennis (Knowledge)</i>	<i>Vaardigheden (Skills)</i>	<i>HBO -i</i>
ESD -1	[Selectie en gebruik ontwikkelmethodiek]	<ul style="list-style-type: none"> • Software Development Methodieken: • Watervalmethode 	<ul style="list-style-type: none"> • Projectmatig werken • incrementen, iteraties, SCRUM 	Ana

	<p>De student kan een ontwikkelmethodiek kiezen, onderbouwen en toepassen die past bij de context en inhoud van de opdracht.</p> <p>De student kan (in een multidisciplinaire omgeving) op grond van de gekozen ontwikkelmethodiek een ontwikkel- of beheertraject projectmatig inrichten en geschikte methoden kiezen, onderbouwen en toepassen (projectmanagement).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RUP • Scrum • Prototyping 	<ul style="list-style-type: none"> • Beoordelen van de geschiktheid van verschillende applicatie-ontwikkelingsmethoden voor het actuele scenario 	
ESD -2	<p>[Analyseren] De student inventariseert eisen en wensen voor de software van een embedded systeem in overleg met belanghebbenden.</p> <p>De student inventariseert mogelijkheden en beperkingen van de (technische) omgeving.</p> <p>De student beoordeelt nauwkeurig kosten (qua tijd) van ontwikkeling van software voor embedded systemen.</p> <p>De student stelt een analyserapport op met daarin de functionele en niet-functionele (QoS) eisen (performance, timeliness, safety, reliability, security, quality, scalability).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Requirements engineering • Statische objectanalyse • Dynamisch gedragsanalyse • Kennis van fysica: spanning, stroom, materiaalkennis, constructie • Inschattingmethoden voor projectcomplexiteit (FPA, Cosmic) • Embedded en RT-requirements: • performance, timelines, safety, reliability, security, quality, scalability • Beschrijvende statistiek • Kansrekening, Bayesiaanse netwerken 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzamelen, formaliseren en valideren van functionele en niet-functionele eisen. • Omgaan met belangen. • Rapporteren en presenteren van (niet-) functionele eisen • Beoordelen van het gebruik van prototypen ter ondersteuning van het valideren van eisen • Schrijfvaardigheid • Gesprekken voeren 	Adv
ESD -3	<p>[Onderzoek] De student kan, gegeven een onderzoeksvraag, op een systematische en professionele wijze kwalitatief en kwantitatief onderzoek doen op</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methodenkaart • Beschrijvende statistiek • Kansrekening 	<ul style="list-style-type: none"> • Prototyping: toepassen van embedded systemen in nieuwe omstandigheden • Kritische houding • Schrijfvaardigheid • Presenteren 	Adv, Rea, M&C

	het gebied van embedded software development.			
ESD -4	<p>[Ontwerpen] De student kiest passende technische opties voor het ontwerpen van oplossingen, rekening houdend met functionele en niet-functionele (QoS)eisen.</p> <p>De student kan op basis van gestelde functionele en niet-functionele (QoS) eisen een technisch ontwerp produceren dat ook de logische en de fysieke architectuur van het softwaresysteem beschrijft.</p> <p>De student kan consistentie beoordelen tussen ontwerp en gestelde functionele en niet-functionele (QoS) eisen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Architecturen met hun voor- en nadelen • Schaalbaarheid • Object Oriented Analysis en Design • Architectural software patterns and idioms • RT software patterns and idioms • Gedistribueerde architecturen • UML inclusief UML Profile for Schedulability, Performance and Time / MARTE • Communicatieprincipes tussen embedded systemen: netwerken en protocollen, OSI-model 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiseren van een ontwerp • Actief participeren in design reviews • Schrijfvaardigheid 	Adv, Rea
ESD -5	<p>[Gebruik van ontwikkeltools] De student ontwikkelt zelfstandig of in teamverband op professionele wijze de software voor een systeem door toepassing van ontwikkeltools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scrum • Versiebeheer • Ontwikkelstraat • Collaborative tools • UML editors • Best practices • IDE's • Cross Compilation 	<ul style="list-style-type: none"> • Toepassen van continuous integration • Projectmatig werken • Gebruiken van modelleertools • Groepsdynamica • Persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen 	Ana, M&C
ESD -6	<p>[Programmeren] De student kan op basis van een ontwerp in (multidisciplinair) teamverband gedistribueerde, algoritmisch complexe software voor een embedded systeem realiseren die aan de gestelde functionele en niet-functionele (QoS) eisen en wensen voldoet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Object Oriented Programming • Data structures en representatie • Algoritmen en complexiteit • Information hiding • Design patterns • Transaction management • Concurrency • Refactoring • Design patterns • Processorarchitectuur • A/D-conversie • Netwerkprogrammeren 	<ul style="list-style-type: none"> • Programmeren • Actief participeren in code reviews • Schrijven van technische overdrachtsdocumentatie • Groepsdynamica • Effectiviteit van eigen handleen • Persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen 	Rea, M&C

	<p>De student kan op grond van ervaringen bij de realisatie het ontwerp aanpassen.</p> <p>De student kan beoordelen en zowel mondeling als schriftelijk onderbouwen of gerealiseerde software voldoet aan een gegeven (technisch) ontwerp.</p>			
ESD -7	<p>[Testen] De student kan door het uitvoeren van vooraf ontworpen test cases aantonen aan klanten en ontwikkelaars de software van het systeem voldoet aan de gestelde functionele en niet functionele (QoS) eisen en daarover mondeling en schriftelijk rapporteren.</p> <p>De student kan de kwaliteit van het testen beoordelen en past kwaliteitseisen toe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • System testing • Unit testing • Ontwerpen van test cases • Simulatie • Verificatie • Validatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoeren van requirements based testing • Uitvoeren partition testing • Schrijfvaardigheid • Presenteren 	Adv, Rea, M&C
ESD -8	<p>[Zelfstandigheid] De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe. • Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht. • Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten. • Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze. 	Ana, Adv, Ont, Rea, M&C

Kubusmodel HBO-i

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1		2	3	3
<i>adviseren</i>			1	2	2
<i>ontwerpen</i>	1		1	3	3
<i>realiseren</i>	1	1	1	3	3
<i>manage & control</i>	1		1	2	2

4. Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Infrastructure, Security & Management (ISM)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HBO-i
ISM-1	[Computer Networks] Stelt een infrastructuurschema op en realiseert deze voor een organisatie, in overeenstemming met de automatiserings-eisen van de organisatie, en dat bestand is tegen externe en interne aanvallen met de huidige geldende beveiligingstechnieken (counter measurements)	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van Cloud-oplossingen (parallel and distributed computing). • Kennis in het opstellen van een cloud architectuur • Kennis van Logische infrastructuurcomponenten zoals Directory Services, Domeinen, Trees, Forests etc... • Kennis over netwerkprotocollen • Kennis van Hardware componenten o.a. VLAN's en andere netwerkconfiguraties. • Kennis van beheer van "Control en Event handling" 	<ul style="list-style-type: none"> • Meedenken op conceptueel niveau t.a.v. informatiebehoefte / informatiemanagement • Analyseren IT omgeving (Consistency and Correctness) • Ontwerpen van een logische infrastructuur en daarin hardware componenten kunnen plaatsen; keuzes kunnen motiveren • Configureren en beheren van netwerk / netwerkcomponenten / protocollen / systemen: <ul style="list-style-type: none"> • VLAN's • Routers • Switches • Firewall • Configureren en beheren van 	Ana, Adv, R, ea, M&C

			<ul style="list-style-type: none"> Fout-tolerante IT infrastructuur Directory services Cloud architectuur Monitoren van een IT infrastructuur Opstellen van professionele rapportages over het ontwerp en de staat van een computernetwerk 	
IS M-2	<p>[Business Continuity]</p> <p>Een beheerorganisatie optimaliseren en sturen, rekening houdend met de klantorganisatie. Hieronder valt: technisch-, functioneel- en applicatiebeheer. Ontwerpt en implementeert een back-up/restore strategie voor de dataservers binnen de grenzen van de logische infrastructuur. Opstellen van een business Continuity plan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van IT-beheer gericht op ITIL best practices Kennis over SDLC (lifecycle) Kennis van uitwijk / back-up / restore strategieën) 	<ul style="list-style-type: none"> Analyseren behoefte beveiliging en beschikbaarheid bedrijfsinformatie Ontwerpen, configureren en beheren van een back-up/restore strategie Ontwerpen, configureren en beheren van policies, account en groupmanagement Opstellen van een informatiebeveiligingsplan Opstellen van een SLA Opstellen van professionele rapportages Opstellen van een business Continuityplan Herkennen van IT processen binnen een organisatie 	Ana, Adv, Rea
IS M-3	<p>[IT Security]</p> <p>De student brengt ICT bedreigingen en kwetsbaarheden in kaart voor een organisatie en rapporteert en adviseert op correcte wijze hierover en de te nemen maatregelen. De student houdt zich aan ethische regels t.a.v. hacken van infrastructuur en computersystemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Security technieken Basisset van beveiligingstools Conceptuele kennis van beveiligingslekken 	<ul style="list-style-type: none"> Bedreigingen en kwetsbaarheden in kaart brengen Mogelijke schade (data, continuïteit, beschikbaarheid e.d.) in kaart brengen bij een mogelijke attack Brengt de beveiligingsrisico's van een bedrijfsnetwerk en computersystemen in kaart Adviseren (presenteren, rapporteren) over informatiebeveiliging Communication Skills: presenteren en rapporteren 	Adv, Rea
IS M-4	<p>[Risicomanagement]</p> <p>Inventariseert de (beveiligings)eisen van de organisatie en legt deze vast in een informatiebeveiligingsplan. Op basis van dit plan (SOLL) en een risico inventarisatie (IST) kan de student het verschil bepalen op basis van een brede argumentatie vanuit techniek, bedrijfsprocessen, kosten/baten, risico's en wetgeving gewogen maatregelen nemen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kennis over Nederlandse privacy wetgeving Kennis van NEN en ISO normeringen Kennis van risicomodellen 	<ul style="list-style-type: none"> Beveiligingseisen in kaart brengen Uitvoeren van een audit Procesverbeteringen voorstellen 	Ana, Adv, M&C

IS M- 5	[IT Innovaties] Kan, gegeven een onderzoeksvraag, op een systematische en professionele wijze een onderzoek doen naar technologische ontwikkelingen op het gebied van ICT infrastructuur, security en deployment.	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van praktische onderzoeksmethodieken • Kennis van het opstellen van onderzoeksrapportages 	<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen van een professioneel onderzoeksplan en onderzoeksrapport volgens een geldende onderzoeksmethodiek • Experimenteert en onderbouwt keuzes • Het opstellen van een POC • Opstellen van professionele rapportages 	Adv, Rea
IS M- 6	[Testen infrastructuur] Testen van een bestaande infrastructuur aan de hand van gegeven requirements t.a.v. beschikbaarheid en security.	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van functionele en niet functionele requirements (FURPS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoeren van testen op basis van testscenario's • Valideren van requirements • Communicatie vaardigheden: presenteren 	Adv, Rea
IS M- 7	[OTAP deployment] Een systeem van customized oplossingen (niet-standaard oplossingen) voorbereiden, testen en zoveel mogelijk geautomatiseerd uitrollen. Inrichten en beheren van een OTAP-omgeving en uitvoeren van een uitgebreide configuratie- en change management.	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van OTAP (Requesting, Evaluating, and Approving Software Changes) • Kennis van Software Release Management & Delivery • Kennis van Scripting t.b.v. software distributie 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesverbeteringen voorstellen • Samenwerken 	Ana, M&C
IS M- 8	[IT Management] Het leiden en motiveren van een team, managen en adviseren van (interne) stakeholders. Uitdragen van ethisch verantwoord beleid. Het (gedelegeerd) managen van de IT infrastructuur.	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van projectmanagementmethoden • Kennis van leiderschapsstijlen • Kennis van teamrollen en interpersoonlijke communicatie • Kennis van begroten, TCO & ROI 	<ul style="list-style-type: none"> • Communicatieve vaardigheden: gespreksvoering, overtuigingskracht • Communicatieve vaardigheden: Schrijfvaardigheden, rapportage • Motiveren van teams • Gestructureerd werken: Plan van aanpak, project methodieken • Ethisch handelen 	Ana, M&C
IS M- 9	[Self Support] De student kan als een beginnende professional autonoom een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe. • Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht. • Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten. • Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en 	Ana, Adv, Ont, Rea, M&C

			reflecteert daarop op een professionele wijze.	
--	--	--	--	--

Kubusmodel HBO-i

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	2	3	1	1
<i>adviseren</i>		3	3	2	1
<i>ontwerpen</i>	1	2	3	1	
<i>realiseren</i>	1	2	3	1	
<i>manage & control</i>		3	3		

5. Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Software Development (SD)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HBO I
SD -1	<p>[Software Requirements] De student analyseert en specificeert requirements van een ICT-oplossing op basis van de gebruikersbehoeften op een gestructureerde en gestandaardiseerde manier.</p> <p>De student is in staat om gestructureerde en ongestructureerde gegevens in verschillende formaten en type bronssystemen te gebruiken en combineren om informatie te ontsluiten.</p> <p>De student valideert de opgestelde eisen en beheert (veranderende) eisen tijdens het software-ontwikkeltraject.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problem vs solution domain (stakeholder needs, software features, software requirements) • Requirements specificatie (use cases, user stories, conceptuele modellen, FURPS+) • Requirements attributen • Requirements traceability • Requirements proces • Change management • Requirements validatie • Requirements tools 	<ul style="list-style-type: none"> • Documenteren van requirements. • Rapporteren en presenteren van een functioneel ontwerp voor stakeholders. • Analyseren van gebruikersbehoeften. • Beoordelen van kwaliteit (consistentie, compleetheid) van een verzameling requirements. 	Ana
SD -2	<p>[Software Design] De student kan op basis van de requirements een ontwerp maken voor een data-intensief en gedistribueerd softwaresysteem en de gemaakte ontwerpkeuzes onderbouwen. Hierbij worden standaard notaties en best practices toegepast en rekening gehouden met mogelijke onderhoudsvragen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software Design principes (abstractie, decompositie en modulariteit, koppeling en cohesie, information hiding, etc.) • Ontwerpnootaties (UML, ERM, ...) • Statische modellen (o.a. conceptuele datamodelle, class diagrams) • Dynamische modellen (o.a. activity diagrams, state machine diagrams, sequence diagrams) • Design strategieën en methodes: <ul style="list-style-type: none"> - top down vs bottom up - object oriented - data centered • Design tools 	<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen en communiceren van het detailontwerp. • Alternatieve ontwerpen evalueren aan de hand van kwaliteitscriteria. • Actief participeren in design reviews. 	Ont
SD -3	<p>[Software Architecture]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software Architectuur: <ul style="list-style-type: none"> - Architectuurstijlen 	<ul style="list-style-type: none"> • Niet-functionele eisen vertalen naar 	Ana, Ont,

	<p>De student kan op basis van de non-functional requirements de interne structuur op top-level niveau van een data-intensief en gedistribueerd softwaresysteem bepalen.</p> <p>De student kan de gemaakte architecturale keuzes onderbouwen en past tijdens het ontwerpen van de architectuur best practices uit het beroepenveld toe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Architecturele views - Design Patterns - Frameworks • Softwarekwaliteitsattributen: <ul style="list-style-type: none"> - performance, security, availability - maintainability, portability, reusability • Architectuur Notaties (o.a. UML, Lagenmodel) • Architectural Views (4+1) 	<p>architectuurooplossingen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architecturele prototypes realiseren en evalueren. • Opstellen en communiceren van een software architectuur. • Actief participeren in architectuur reviews. 	M&C
SD -4	<p>[Software Construction]</p> <p>De student kan op basis van een ontwerp, data-intensieve en gedistribueerde software systemen realiseren, schrijft begrijpbare en hoogwaardige source code en past professionele tools en technieken toe om dit te bereiken. De student kan in teamverband een volledig geïntegreerd en systeem opleveren, dat klaar is voor ingebruikname.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software Construction basiskennis: <ul style="list-style-type: none"> - programmeertalen en taalelementen - datastructuren - algoritmes en complexiteit - database basics en database management • Software Construction basisprincipes: <ul style="list-style-type: none"> - hergebruik - verminderen van complexiteit - onderhoudbaarheid - uitbreidbaarheid • Software Construction proces • Unit testing • Software Construction Tools (Processing, Eclipse, GUI-Builders, Unit testing tools, Sonar, Jenkins, Git). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vertalen van ontwerp naar code • Participeren in code reviews • Schrijven van technische overdrachtsdocumentatie. • Schrijven van Clean Code. • Gebruik van Software Construction Tools. 	Rea
SD -5	<p>[Software Testing and Quality]</p> <p>De student ontwikkelt testprocedures en voert systematisch testprocedures uit om aan te tonen dat nieuwe en gewijzigde componenten voldoen aan requirements en kwaliteitscriteria. De naleving kan bewezen worden aan de hand van een rapportage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soorten tests: • Unit test, Integration test, System test. • Acceptatietest, Installatietest, Performance test • Testtechnieken • Software Testing and Quality Tools (JUnit, Selenium, Sonar) • Software Quality basiskennis: <ul style="list-style-type: none"> • Quality requirements • Software Process Quality • Software Product Quality • Software Quality Management Processes: • Verificatie en validatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen van een testplan en -strategie. • Opstellen van testcases en -scenario's. • Ontwerpen van Opstellen van een testplan en rapporteren van testresultaten. 	Ont, Rea

<p>SD -6</p>	<p>[Software Engineering Process and Management] De student kan in een multidisciplinaire omgeving op grond van de gekozen ontwikkelmethodiek, passend bij de context en inhoud van de opdracht, een software-ontwikkeltraject projectmatig inrichten en uitvoeren, kiest geschikte methoden en technieken, past deze toe, en bewaakt de voortgang van het project door gebruik te maken van procesondersteunende tools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reviews • Project Planning • Projectuitvoering (implementatie, monitoring/control) • Review en Evaluatie • Software Process Definition (Roles, Tasks, Artefacten...) • Life Cycles (waterval, iteratief, incrementeel) • Examples (Scrum, RUP, ...) • Modeling principes (syntax, pre-/postconditions) • Types of models (behavioral, structural, information) • Model analyse (consistentie, correctheid, traceerbaarheid) 	<ul style="list-style-type: none"> • Samenwerken in een multidisciplinair team. • Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare modellen en deze geïntegreerd inzetten. • Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare methoden en technieken en deze inzetten. • Is in staat om kritisch terug te kijken op een (deel van een) software-ontwikkeltraject. Reflecteert op zijn eigen rol, de toegepaste methoden en technieken, het gerealiseerde product en het proces en benoemt verbeterpunten. Kan zichzelf sturen in zijn beroepsmatig functioneren en beroepsmatige ontwikkeling. 	<p>Ana M&C</p>
<p>SD -7</p>	<p>[Research] De student kan een probleem op het terrein van Software Development (bijvoorbeeld inzet van nieuwe technologieën) oplossen door een kleinschalig onderzoek uit te voeren op een systematische, methodisch verantwoorde wijze, en kan de conclusies daaruit onderbouwen en effectief communiceren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ICA-methodekaart voor praktijkonderzoek • Empirische methodes en experimentele technieken • Modeling, Prototyping, Simulation • Standards • Root Cause Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezen en waarderen van beschikbare bronnen. • Schrijven, presenteren en uitvoeren van een onderzoeksplan en onderzoeksresultaat. • Verbetert eigen werkprocessen door te reflecteren op eigen ervaringen. 	<p>Ana, Rea, M&C</p>
<p>SD -8</p>	<p>[Self Support] De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe. • Verbetert waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht. • Is in staat om informatie, ideeën en 	<p>Ana Adv Ont Rea M&C</p>

			oplossingen betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten. <ul style="list-style-type: none"> • Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze. 	
--	--	--	---	--

Kubusmodel HBO-i

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	1	2	3	1
<i>adviseren</i>				3	1
<i>ontwerpen</i>	1	1	1	3	1
<i>realiseren</i>	1	1	2	3	1
<i>manage & control</i>	1			3	1

6. Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Software Engineering (SE)

Eindkwalificatie	Leerlijnen (voorlopig)	Kennis & vaardigheden BOKS	HBO-i
<p>SE-1 Software Management & Control De student kan binnen een bredere (eventueel interculturele en of multidisciplinaire) context op grond van een gekozen ontwikkelmethodiek, passend bij de context en inhoud van de opdracht, een software-ontwikkeltraject projectmatig inrichten en uitvoeren, kiest geschikte methoden en technieken, onderbouwt de keuze ervoor, past ze toe, bewaakt de voortgang van het project door gebruik te maken van proces ondersteunende tools en evalueert dit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projectmethodiek • Samenwerking • Tooling 	<ul style="list-style-type: none"> • Project Planning • Projectuitvoering (implementatie, monitoring/control) • Review en Evaluatie • Software Process Definition (Roles, Tasks, Artefacten...) Life Cycles (31aterval, iteratief, incrementeel) • Examples (Scrum, RUP, ...) • Modeling principes (syntax, pre-/postconditions) • Types of models (behavioral, structural, information) • Model analyse (consistentie, correctheid, traceerbaarheid) • Samenwerken in een multidisciplinair team. • Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare modellen en deze geïntegreerd inzetten. • Gemotiveerde keuze maken uit beschikbare methoden en technieken en deze inzetten. • Is in staat om kritisch terug te kijken op een (deel van een) software- ontwikkeltraject. Reflecteert op zijn eigen rol, de toegepaste methoden en technieken, het gerealiseerde product en het proces en benoemt verbeterpunten. Kan zichzelf sturen in zijn beroepsmatig functioneren en beroepsmatige ontwikkeling. • Is in staat andermans kwaliteiten te herkennen en anderen aan te spreken. • Groepsdynamica modellen en vaardigheid in omgaan met belangen, persoonlijke kwaliteiten en eigenschappen • Projectmethodieken en planmatig kunnen werken • Conflicthanteringsmodel Thomas-Kilmann en hanteren van conflicten • Gesprekstechnieken en luister-, zender- en regulerende vaardigheden, geven en ontvangen van feedback 	<p>Software management & Control 3 Doelgericht interacteren 3</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Communicatiemodel ZBMO/Communication Cycle Model 	
<p>SE-2 Software Requirements De student analyseert, in samenspraak met verschillende belanghebbenden, een bestaand of nieuw te ontwikkelen softwaresysteem, op basis van de gebruikersbehoeften en op een gestructureerde en gestandaardiseerde manier met behulp van relevante tools en technieken?. Hierbij wordt rekening gehouden met diverse kwaliteitseigenschappen waaronder beveiliging en toegankelijkheid.</p> <p>De student valideert de opgestelde eisen tijdens het software-ontwikkeltraject evenals de mate waarin het ontwikkelde systeem aan de gestelde eisen voldoet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Requirements 	<ul style="list-style-type: none"> • Problem vs solution domain (stakeholder needs, software features, software requirements) • Requirements specificatie (use cases, user stories, conceptuele modellen, FURPS+) • Requirements attributen • Requirements traceability • Requirements proces • Change management • Requirements validatie • Requirements tools • Documenteren van requirements. • Softwarekwaliteitsattributen (ISO 25010) • Rapporteren en presenteren van een functioneel ontwerp voor stakeholders. • Analyseren van gebruikersbehoeften. • Beoordelen van kwaliteit (consistentie, compleetheid) van een verzameling requirements. 	Software analyse 3
<p>SE-3 Design & Architecture De student conceptualiseert op verschillende abstractieniveaus de structuur, werking en eigenschappen van (delen van) een nieuw, of bestaand, data-intensief gedistribueerd software-systeem in relatie met de omgeving en legt de ontwerpen vast met voor situatie, doelgroep en moment passende notatie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualiseren • UI/UX en toegankelijkheid. • Security by design 	<ul style="list-style-type: none"> • Software Design principes (abstractie, decompositie en modulariteit, koppeling en cohesie, information hiding, etc.) • Ontwerpnotaties (UML, ERM, ...) • Statische modellen (o.a. conceptuele datamodellen, class diagrams) • Dynamische modellen (o.a. activity diagrams, state machine diagrams, sequence diagrams) • Design strategieën en methodes: - top down vs bottom up object oriented data centered • Design tools • Architectuurstijlen Architecturele views • Design Patterns • Frameworkfamilies • Softwarekwaliteitsattributen waaronder performance, security, availability, maintainability, portability, reusability 	Software ontwerpen 3

		<ul style="list-style-type: none"> • Architectuur Notaties (o.a. UML, • Lagenmodel) • Architectural Views (4+1) • Opstellen en communiceren van het detailontwerp. • Alternatieve ontwerpen evalueren aan de hand van kwaliteitscriteria. • Actief participeren in design en architectuur reviews. • Niet-functionele eisen vertalen naar architectuuroplossingen. • Architecturele prototypes realiseren en evalueren. • Opstellen en communiceren van een software architectuur. 	
<p>SE-4 Software Construction De student realiseert op basis van een ontwerp een data-intensief gedistribueerd systeem en zorgt ervoor dat dit systeem beschikbaar wordt gesteld. Hiervoor gebruikt de student professionele tools en technieken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programmeren 	<ul style="list-style-type: none"> • Programmeertalen • Taalelementen als datastructuren, algoritmes en complexiteit • Database basics en management • Hergebruik bestaande code, verminderen van complexiteit, Onderhoudbaarheid, Uitbreidbaarheid • Gebruik van Software Construction Tools • Vertalen van ontwerp naar code • Participeren in code reviews • Schrijven van technische overdrachtsdocumentatie. • Schrijven van Clean Code. 	Software realiseren, 3
<p>SE-5 Software Testing De student past de verschillende vormen van testen systematisch en waar mogelijk geautomatiseerd toe om de correcte werking van een data-intensief gedistribueerd softwaresysteem aan te tonen en de daarbij gemaakte keuzes voor de verschillende gebruikten testtechnieken en -strategieën worden onderbouwd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software testing 	<ul style="list-style-type: none"> • Soorten tests, zoals Unit test, Integration test, System test, Acceptatietest, Installatietest, Performance test • Gebruik van Software Testing and Quality Tools • Verificatie en validatie • Reviews • Opstellen van een testplan en -strategie. • Opstellen van testcases en -scenario's. • Opstellen van een Testplan • Rapporteren van testresultaten. 	Software realiseren, 3
<p>SE-6 Professioneel Handelen De student toont leiderschap om zichzelf te motiveren in het nemen van verantwoordelijkheid en kan een leerbehoefte bij zichzelf onderkennen en daarop passend acteren, reflecteren, evalueren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communiceren /rapporteren • Professioneel handelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Persoonlijke kwaliteiten (kernkwadranten) • Werken aan eigen ontwikkeling dmv leerdoelen en reflectie (ontwikkeling van eigen handelen) • Feedback geven en ontvangen • Motiveren ethische kwesties 	Persoonlijk leiderschap (3b + 3c) Toekomstgericht organiseren (1b)x

--	--	--	--

Kubusmodel HBO-I

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	1	2	3	1
<i>adviseren</i>				2	1
<i>ontwerpen</i>	1	1	2	3	1
<i>realiseren</i>	2	1	2	3	1
<i>manage & control</i>	1			3	1

7. Eindkwalificaties HBO-ICT profiel Web Development (WD)

Nr	Eindkwalificatie	Kennis (Knowledge)	Vaardigheden (Skills)	HBOI
WD-1	<p>[Software Construction] De student heeft kennis van verschillende webtalen en -frameworks op zowel de clientside als serverside en dataside en kan deze combineren voor het ontwikkelen van een web-applicatie aan de hand van het ontwerp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construction Languages • Coding Construction • Testing • Construction with/for Reuse • Construction Quality • Integration • API Design and Use • Object-Oriented Runtime Issues • Parameterization and Generics • Assertions, Design by Contract • Error Handling, Exception Handling • Configuration & Internationalization • Concurrency (Primitives) • Platform Standards 	<ul style="list-style-type: none"> • Debuggen en traceren van programma-uitvoer op verschillende lagen • Lezen en vertalen van een technisch ontwerp naar broncode • Overdragen van een webapplicatie naar een beheerorganisatie • Maken, uitvoeren en bewaken van een individuele planning. • Lezen, begrijpen en samenvatten van technische materie • Schrijven van broncode en passende documentatie 	Rea, M&C

		<ul style="list-style-type: none"> Control and Handling of Events 		
WD-2	<p>[Software Design: Infrastructure] De student is in staat om een multi-tier infrastructuur te specificeren, verfijnen of actualiseren, en kan daarbinnen informatieberichten herleiden naar individuele componenten om fouten op te sporen of ter beoordeling van aspecten als functionaliteit, compatibiliteit, schaalbaarheid, bruikbaarheid en beveiliging.</p> <p>De student kent beveiligingszwakheden in web-applicaties en houdt zich bij realisatie aantoonbaar aan wettelijke eisen, voorschriften en best-practices van toonaangevende adviserende instanties.</p>	<ul style="list-style-type: none"> General Design Concepts The Context of Software Design The Software Design Process Software Design Principles Data Persistence Distribution of Components Error and Exception Handling and FT Security Quality Attributes Quality Analysis and Evaluation Techniques Structural Descriptions Behavioral Descriptions General Strategies Software Design Tools Types of Network Basic Network Components Networking Protocols and Standards 	<ul style="list-style-type: none"> Kan een netwerkarchitectuur schetsen Meten van functionaliteit, compatibiliteit, schaalbaarheid, bruikbaarheid en beveiliging Schrijven van broncode, software projectplannen, requirementsdocumenten, risico analyses, software ontwerpdocumentatie, software test plannen, technische rapporten en evaluaties, diagrammen en grafieken Presenteren van reviews, product instructies, slides, vastgelegde kennis en technische documenten 	Ont, Rea, M&C
WD-3	<p>[Software Design: UI Design] De student is in staat om web-applicaties te ontwikkelen die optimaal omgaan met verschillende typen devices (mouse/touch mobile/tablet/desktop) door het toepassen van responsive design principes.</p> <p>De student gebruikt regelgeving en richtlijnen rondom semantiek in webapplicaties om informatie beter te kunnen vinden, delen en te combineren zodat deze beter gebruikt kan worden op meerdere verschillende devices voor een groter publiek met mogelijke visuele,</p>	<ul style="list-style-type: none"> General User Interface Design Principles User Interface Design Issues The Design of User Interaction Modalities / Information Presentation User Interface Design Process Localization and Internationalization Metaphors and Conceptual Models Prototyping Tradeoff Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> Interactie met stakeholders onderhouden Identificeren van waarde voor de stakeholder Geven en ontvangen van feedback In staat zijn om een device afhankelijke webpagina samen te stellen Toepassen van standaarden & criteria Toepassen van devices Onderscheiden van belanghebbenden Beoordelen v/h gebruik van prototypes Communiceren van het ontwerp Managen en garanderen van een hoog niveau van samenhang en kwaliteit Presenteren van reviews, product instructies, slides, vastgelegde kennis en technische documenten 	Ont, Rea, M&C

	auditive, motorische beperkingen		<ul style="list-style-type: none"> • Toepassen van mockups 	
WD-4	<p>[Data] De student is in staat om zowel gestructureerde als ongestructureerde gegevens in verschillende formaten uit verschillende type bronssystemen te lezen en combineren om informatie te ontsluiten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transportformaten • Datatransport • Dataopslag en zijn kenmerken 	<ul style="list-style-type: none"> • Is in staat om data te ontsluiten d.m.v. een webapplicatie • Verzamelen van interne en externe kennis en informatiebehoefte • Gebruiken van datamodellen 	Ont, Rea, M&C
WD-5	<p>[Software Design: Software Architecture] De student maakt gebruik van patterns en principes in software design om hergebruik, uitbreidbaarheid, kwaliteit en configureerbaarheid te bevorderen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Architectural Styles & Structures • Design Patterns • Architecture Design Decisions • Families of Frameworks • Structural Descriptions • Behavioral Descriptions • General Strategies • Function-Oriented Design • Object-Oriented Design • Data Structure-Centered Design • Component-Based Design (CBD) 	<ul style="list-style-type: none"> • Motiveren en wegen van beslissingen • Beoordelen van de geschiktheid van verschillende ontwikkelingsmethoden • Schrijven van broncode, software architectuurdocumenten, ontwerpdocumentatie, software test plannen, technische rapporten en evaluaties, diagrammen en grafieken • Presenteren van reviews, product instructies, slides, vastgelegde kennis en technische documenten 	Ont, Rea
WD-6	<p>[Software Engineering Model and Methods] De student is in staat om methodisch een project in een multidisciplinair team uit te voeren, waarbij het verloop inzichtelijk gemaakt wordt en de sturing gedaan wordt met processen en bijbehorende beheertools.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software Engineering Methods • Software Process Definition • Software Life Cycles • Software Project Planning • Individual Cognition • Dealing with Problem Complexity 	<ul style="list-style-type: none"> • Risicomanagement • Formuleren van doel- en probleemstelling • Gemotiveerde keuzes maken • Werken in multidisciplinaire teams • Zich staande houden in de gr.dynamiek • Aan planning/afspraken houden • Met respect feedback geven • Zelfstandig uitvoeren van een opdracht • Probleemoplossend vermogen • Houden van reviews, audits 	Ana, Rea, M&C

			<ul style="list-style-type: none"> • Lezen, begrijpen en samenvatten • Schrijven van documenten • Reflecteren en evalueren 	
WD-7	<p>[Software Testing] De student ontwikkelt en voert systematisch testprocedures uit om aan te tonen dat nieuwe en gewijzigde componenten voldoen aan vooraf opgestelde ontwerpspecificaties, en kan deze naleving bewijzen aan de hand van een rapportage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Testing-Related Terminology • The Target of the Test • Objectives of Testing • Test Techniques • Selecting and Combining Techniques • Evaluation of the Program Under Test • Evaluation of the Tests Performed • Test Process & activities • Practical Considerations • Profiling, Performance Analysis Tools • Software Testing Tools & support 	<ul style="list-style-type: none"> • Valideren van uitspraken • Gestructureerd testen. • Uitvoeren van testen • Vergelijken van testresultaten met specs • Opstellen en managen van een testplan • Managen en evalueren van het testproces • Ontwerpen van testen van ICT-systemen • Voorbereiden en begeleiden van testen • Rapporteren over testen en resultaten • Uiteenzetten van resultaten • Presenteren van de testwijze 	Ana, Rea, M&C
WD-8	<p>[Research and Development] Onderzoekt de laatste ontwikkelingen op het dynamische gebied van het web om kennis over de technologische ontwikkelingen uit te breiden. Stelt kritische onderzoeksvragen en komt methodisch tot antwoorden. Bedenkt innovatieve oplossingen voor het integreren van nieuwe technologie in bestaande producten, applicaties of diensten, of voor het creëren van nieuwe oplossingen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Codes of Ethics and Prof. Conduct • Nature & Role of Prof. Societies • Nature & Role of Software Engineering Standards • Legal Issues • Documentation • Dealing with Uncertainty & Ambiguity • Attack and reduce or eliminate any lack of clarity that is an obstacle to performing work • De onderzoekscyclus • Onderzoeksmethoden 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoren van informatiebronnen en het voortdurend volgen van de meest veelbelovende ontwikkelingen • Identificeren van trends • Voordelen identificeren door toepassen van opkomende technologieën • Opstellen van een 'proof of concept' • Bepalen van beoordelingscriteria • Lezen, begrijpen en samenvatten • Houden van peer reviews • Doorlopen van de onderzoekscyclus en het gebruiken van geschikte vormen van onderzoek. 	Ana, Adv, Rea, M&C
WD-9	<p>[Self Support] De student kan als een beginnende professional zelfstandig een authentieke beroepsopdracht uitvoeren die leidt tot een of meer beroepsproducten en de uitvoering ervan verantwoorden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied die vereist is voor de beroepsopdracht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Past kennis en inzicht nodig voor de beroepsopdracht zelfstandig en op een professionele wijze toe. • Verbeterd waar nodig en mogelijk de beroepspraktijk op het gebied van de beroepsopdracht. • Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen 	Ana, Adv, Ont, Rea, M&C

			betreffende de beroepsopdracht over te brengen op een publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten. <ul style="list-style-type: none"> • Verantwoordt zijn eigen handelen in de beroepspraktijk en reflecteert daarop op een professionele wijze. 	
--	--	--	---	--

Kubusmodel HBO-I

	<i>gebruikersinteracties</i>	<i>organisatieprocessen</i>	<i>infrastructuur</i>	<i>software</i>	<i>hardware interfacing</i>
<i>analyseren</i>	1	1	2	3	1
<i>adviseren</i>				2	1
<i>ontwerpen</i>		1		3	1
<i>realiseren</i>	1	1	2	3	1
<i>manage & control</i>	1			2	